



Polinomlar

f: A→B biçiminde tanımlanmış f(x) fonksiyonunda, A kümesi tanım kümesi ve B kümesi değer kümesidir. Fonksiyonlarda, fonksiyonu tanımsız yapan değerler tanım kümesinde yer alamaz.

Örneğin; $f(x)=\frac{x-3}{x-4}$ fonksiyonunun tanım kümesi R-{4} tür.

Örnekteki gibi; Fonksiyonların hepsi tüm gerçek sayılar için tanımlı değildir. x değişkenlerinin kuvveti doğal sayı olan fonksiyonlara polinom denir.

Polinomlar, x değişkeninin kuvveti doğal sayı olduğundan tüm gerçek sayılar için tanımlı özel bir fonksiyondur ve,

$a_0, a_1, a_2, \ldots, a_n \in R$ ve $n \in N$ olmak üzere,

$P(x)=a_nx^n+a_{n-1}x^{n-1}+\ldots+a_1x+a_0$ biçiminde gösterilir.

$a_n, a_{n-1}, \ldots, a_1, a_0$ gerçek sayılarına polinomun katsayıları denir.

$a_nx^n, a_{n-1}x^{n-1}, \ldots, a_1x, a_0$ ifadeleri ise polinomun terimleridir.

Polinomlar genellikle P(x), Q(x), R(x) gibi ifadelerle adlandırılır.

Konu Kavrama Çalışması

Fonksiyon	Katsayıları	Terimleri	x değişkeninin kuvvetleri	Polinom olup olmadığı
$P(x)=x^2+x+1$	1, 1, 1	$x^2, x, 1x^0$	2, 1, 0	$2\in N, 1\in N, 0\in N$ polinomdur.
$Q(x)=2x^3-x^2+4$	2, –1, 4	$2x^3, -x^2, 4$	3, 2, 0	$3\in N, 2\in N, 0\in N$ polinomdur.
$R(x)=3x^2+5x-\frac{1}{3}$	$3, 5, -\frac{1}{3}$	$3x^2, 5x, -\frac{1}{3}$	2, 1, 0	$2\in N, 1\in N, 0\in N$ polinomdur.
$K(x)=\frac{x^2}{2}+3x+\sqrt{3}$	$\frac{1}{2}, 3, \sqrt{3}$	$\frac{x^2}{2}, 3x, \sqrt{3}$	2, 1, 0	$2\in N, 1\in N, 0\in N$ polinomdur.
$T(x)=\sqrt{2}x^4+x$	$\sqrt{2}, 1$	$\sqrt{2}x^4, x$	4, 1	$4\in N, 1\in N$ polinomdur.
$S(x)=5x^3+\frac{1}{x}$	5, 1	$5x^3, \frac{1}{x}$	3, –1	$3\in N, -1\notin N$ polinom değil.
$U(x)=x^3-\frac{1}{x^2}+3$	1, –1, 3	$x^3, -\frac{1}{x^2}, 3$	3, –2, 0	$3\in N, -2\notin N, 0\in N$ polinom değil.
$V(x)=x^3-2x^2+\sqrt{x}$	1, –2, 1	$x^3, -2x^2, \sqrt{x}$	$3, 2, \frac{1}{2}$	$3\in N, 2\in N, \frac{1}{2}\notin N$ polinom değil.
$Z(x)=\sqrt[3]{x}+7$	1, 7	$\sqrt[3]{x}, 7$	$\frac{1}{3}, 0$	$\frac{1}{3}\notin N, 0\in N$ polinom değil.
$M(x)=\sqrt{-2}x^3+3$	$\sqrt{-2}, 3$	$\sqrt{-2}x^3, 3$	3, 0	$3\in N, 0\in N$ ancak $\sqrt{-2}\notin R$ olduğundan polinom değil.
$N(x)=\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	0	$0\in N$ polinomdur.
$B(x)=\sqrt{7}$	$\sqrt{7}$	$\sqrt{7}$	0	$0\in N$ polinomdur.
$P(x)=\frac{x^2-3x}{2}$	$\frac{1}{2}, -\frac{3}{2}$	$\frac{x^2}{2}, -\frac{3x}{2}$	2, 1	$2\in N, 1\in N$ polinomdur.
$Q(x)=\frac{x^3+x^2}{2}+x$	$\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, 1$	$\frac{x^3}{2}, \frac{x^2}{2}, x$	3, 2, 1	$3\in N, 2\in N, 1\in N$ polinomdur.



soru 1

Aşağıda verilen fonksiyonlardan hangisi polinom değildir?

A) $P(x)=x+1$
B) $P(x)=3$
C) $P(x)=\frac{1}{4}$
D) $P(x)=x^4$
E) $P(x)=\frac{1}{x}$

soru 2

Aşağıda verilen fonksiyonlardan hangisi polinom değildir?

A) $P(x)=\sqrt{2}x-1$
B) $P(x)=\sqrt{2x}+1$
C) $P(x)=\sqrt{3}x+\sqrt{2}$
D) $P(x)=\sqrt{3}-\sqrt{2}$
E) $P(x)=\frac{7}{5}$

soru 3

Aşağıda verilen fonksiyonlardan hangisi polinom değildir?

A) $Q(x)=x^2-\frac{x}{3}$
B) $Q(x)=x^3-\frac{x}{\sqrt{3}}+1$
C) $Q(x)=x^4+\frac{3}{x^2}+1$
D) $Q(x)=x^5+\sqrt{2}x$
E) $Q(x)=x-1+\sqrt{3}$

soru 4

Aşağıda verilen fonksiyonlardan hangisi polinom değildir?

A) $R(x)=\sqrt{x^3+x+1}$
B) $R(x)=(x^3+x+1)^2$
C) $R(x)=x^3+x+1$
D) $R(x)=\frac{x^3+x+1}{2}$
E) $R(x)=\frac{x^3+x+1}{\sqrt{2}}$

soru 5

Aşağıda verilen fonksiyonlardan hangisi polinomdur?

A) $P(x)=x^3-\frac{1}{x}$
B) $P(x)=x+\frac{1}{x}$
C) $P(x)=x^2+x^{-1}$
D) $P(x)=\frac{x}{3}+\frac{1}{2}$
E) $P(x)=x^3+x^2+x^{-1}+4$

soru 6

Aşağıda verilen fonksiyonlardan hangisi polinomdur?

A) $Q(x)=\sqrt{3x^3}-\sqrt{2x^2}+1$
B) $Q(x)=\sqrt{3x}+\sqrt{2x^2}$
C) $Q(x)=\sqrt{2x^3}+\sqrt{x}$
D) $Q(x)=\frac{x^2}{\sqrt{2}}+\sqrt{x}+1$
E) $Q(x)=\sqrt{x^2+x-1}$

soru 7

Aşağıda verilen fonksiyonlardan hangisi polinomdur?

A) $R(x)=\frac{x+1}{x-1}$
B) $R(x)=\frac{x^2+x}{3}$
C) $R(x)=\frac{1}{x^2}$
D) $R(x)=(x^3+3)^{-1}$
E) $R(x)=x^2+\frac{1}{x^3}$

soru 8

Aşağıda verilen fonksiyonlardan hangisi polinomdur?

A) $K(x)=\sqrt[3]{x}+\sqrt{x}+1$
B) $K(x)=\frac{1}{x^3}+\frac{1}{x^2}+\frac{1}{x}$
C) $K(x)=\frac{x^4}{4}-\frac{x^2}{2}+1$
D) $K(x)=x^2+\sqrt{-1}x+4$
E) $K(x)=\frac{x}{x^2+2}$

1 – E 2 – B 3 – C 4 – A 5 – D 6 – A 7 – B 8 – C



kavrama sorusu

$P(x)=5x^{3-n}+x^2+7$

ifadesi polinom olduğuna göre, **n doğal sayısının alabileceği <u>en büyük</u> değer kaçtır, bulunuz.**

çözüm

$(3-n)\in N$ olmalıdır.

Bundan dolayı, $3-n\geq 0$ ve $3\geq n$ olduğundan n sayısı 3, 2, 1 ve 0 değerlerini alabilir.

En büyük değeri 3 tür.

Cevap: 3

kavrama sorusu

$P(x)=2x^{4-n}+3x^{n-1}+2$

ifadesi polinom olduğuna göre, **n doğal sayısının alabileceği değerleri bulunuz.**

çözüm

x^{4-n} ifadesinde $4-n\geq 0$ ve n doğal sayı olmalı

x^{n-1} ifadesinde $n-1\geq 0$ ve n doğal sayı olmalı

$4\geq n$ ve $n\geq 1$ olduğuna göre, $1\leq n\leq 4$ ve 1, 2, 3, 4 değerleri n nin alabileceği değerlerdir.

Cevap: {1,2,3,4}

kavrama sorusu

$P(x)=3x^{\frac{15}{n}}+2x-5$

ifadesi polinom olduğuna göre, **n doğal sayısının alabileceği değerleri bulunuz.**

çözüm

$x^{\frac{15}{n}}$ ifadesinde $\frac{15}{n}$ doğal sayı olmalıdır.

n, 15 i bölen 1, 3, 5, 15 değerlerini alabilir.

Cevap: {1,3,5,15}

kavrama sorusu

$P(x)=(a-1)x^{\frac{5}{2}}+3x^2+(b-3)\sqrt{x}+4$

ifadesi polinom olduğuna göre, **a+b toplamını bulunuz.**

çözüm

$x^{\frac{5}{2}}$ ifadesinde $\frac{5}{2}\notin N$ ve

$\sqrt{x}=x^{\frac{1}{2}}$ ifadesinde $\frac{1}{2}\notin N$ olduğuna göre, bu ifadelerin polinomda yer almaması gerekir.

Bu nedenle $a-1=0$ ve $b-3=0$ olmalıdır.

O halde $a=1$ ve $b=3$

$a+b=1+3=4$ olur.

Cevap: 4



soru 1

$P(x)=2x^{4-n}+x^3-1$

ifadesi polinom olduğuna göre, **n sayısının alabileceği değerler toplamı kaçtır?**

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

soru 2

$P(x)=x^4+3x^{n-2}+x+4$

ifadesi polinom olduğuna göre, **n sayısının alabileceği en küçük değer kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

soru 3

$P(x)=2x^{10-n}+3x^{n-1}+3$

ifadesi polinom olduğuna göre, **n nin alabileceği değerler kaç tanedir?**

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

soru 4

$P(x)=3x^{17-n}+5x^{n+2}$

ifadesi polinom olduğuna göre, **n nin alabileceği en büyük değer ile en küçük değer aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?**

A) 17,–2 B) 17,0 C) 17,2 D) 16,0 E) 16,–2

soru 5

$P(x) = 2x^{\frac{16}{n}} + x + 1$

ifadesi polinom olduğuna göre, **n aşağıdakilerden hangisi olamaz?**

A) 16 B) 12 C) 8 D) 4 E) 2

soru 6

$P(x) = x^{\frac{20}{n}} + 3x^{8-n}$

ifadesi polinom olduğuna göre, **n aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

A) 20 B) 16 C) 10 D) 6 E) 5

soru 7

$P(x) = (a-2)\cdot\sqrt[3]{x} + 2x^2 + (b+3)x^{\frac{1}{5}}$

ifadesi polinom olduğuna göre, **a+b toplamı kaçtır?**

A) –5 B) –3 C) –1 D) 1 E) 5

soru 8

$P(x) = 2x^4 + (a-1)x^{\frac{3}{4}} + (a-3)x^2 + (b-4)x^{-4}$

ifadesi polinom olduğuna göre, **a+b toplamı kaçtır?**

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

1 – D 2 – B 3 – E 4 – A 5 – B 6 – E 7 – C 8 – C



$P(x)=a_nx^n+a_{n-1}x^{n-1}+.........+a_1x+a_0$ şeklindeki polinomlarda en büyük dereceli x değişkeninin derecesi polinomun derecesi, en büyük dereceli x değişkeninin katsayısı başkatsayı ve a_0 polinomun sabit terimidir. Sabit terim P(x) polinomunda x=0 yazılarakta bulunabilir. P(x) polinomunun derecesi der[P(x)] ile gösterilir.

$a_n, a_{n-1}, ...a_1, a_0$ katsayılarının toplamına polinomun katsayılar toplamı denir ve P(x) polinomunda x=1 yazılarak katsayılar toplamı bulunabilir.

Polinom	Derecesi der[P(x)]	Başkatsayısı	Katsayılar toplamı	Sabit terim
$P(x)=x^2+2x+1$	2	1	1+2+1=4	1
$P(x)=2x^3-x^2+3$	3	2	2–1+3=4	3
$P(x)=3x-\frac{1}{2}$	1	3	$3-\frac{1}{2}=\frac{5}{2}$	$-\frac{1}{2}$
$P(x)=x+4x^2+3$	2	4	1+4+3=8	3
P(x)=6	0	6	6	6
P(x)=0	Belirsiz	0	0	0

kavrama sorusu

$P(x)=2x^3+x^2+7x-3$

polinomunun derecesini, başkatsayısını, katsayılar toplamını ve sabit terimini bulunuz.

çözüm

$P(x)=2x^3+x^2+7x-3$ polinomunun terimleri, $2x^3$, x^2, 7x, –3 tür.

Derecesi en büyük x değişkeni x^3 olduğundan P(x) polinomunun derecesi 3 tür ve der[P(x)]=3 biçiminde gösterilir.

En büyük dereceli x değişkeni olan x^3 ün katsayısı 2 olduğundan başkatsayısı 2 dir.

Katsayılar toplamı x=1 için,

$P(1)=2.(1)^3+1^2+7.1-3=2+1+7-3=7$ dir.

Sabit terim,

$P(x)=2x^3+x^2+7x\underline{-3}$ ten –3 tür.

veya

x=0 için $P(0)= 2.0^3+0^2+7.0-3=-3$ olarakta hesaplanabilir.

kavrama sorusu

$P(x)=2x^3-4x+3$

polinomunda sabit terim x, derece y, başkatsayısı z olduğuna göre, **x+y+z toplamını bulunuz.**

çözüm

$P(x)=2x^3-4x+3$

Derece: y=3

Başkatsayısı: z=2

Sabit terim: x=3

x+y+z=3+3+2=8

Cevap: 8

kavrama sorusu

$$P(x)=\frac{1}{2}x^3-2x^2+3x+4$$

polinomunda sabit terim, başkatsayısının kaç katıdır, bulunuz.

çözüm

$P(x)=\frac{1}{2}x^3-2x^2+3x+4$

Başkatsayısı: $\frac{1}{2}$

Sabit terim: 4

$$\frac{4}{\frac{1}{2}}=4\cdot\frac{2}{1}=8$$

Cevap: 8



soru 1

$P(x)=3x^2-5x+8$

polinomu için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

	Derecesi	Başkatsayısı	Sabit terimi
A)	2	3	8
B)	3	2	8
C)	3	8	2
D)	2	8	3
E)	8	3	2

soru 2

$P(x)=2x^2-5x+4$

polinomunun <u>en büyük</u> katsayısı kaçtır?

A) 0 B) 2 C) 4 D) 5 E) 11

soru 3

$P(x)=3x^4+5x^2-7$

polinomunun başkatsayısı ile sabit teriminin toplamı kaçtır?

A) 10 B) 8 C) 4 D) –4 E) –2

soru 4

$P(x)=2x^3-3x+4$

polinomunun sabit terimi, başkatsayısının kaç katıdır?

A) $\frac{3}{2}$ B) 2 C) $\frac{5}{2}$ D) 3 E) 4

soru 5

$P(x)=4x^6+3x^2-6x+5$

polinomunun derecesi kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

soru 6

$P(x)=3x^7+4x^3+5x+1$

polinomunun derecesi başkatsayısından kaç fazladır?

A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) 0

soru 7

$P(x)=2x^5+4x^3-5x+3$

polinomunun sabit terimi a, derecesi b, başkatsayısı c olduğuna göre, **aşağıdakilerden hangisi doğrudur?**

A) a>b>c B) b>a>c C) b>c>a D) c>b>a E) c>a>b

soru 8

$$P(x)=\frac{3x^3+4x^2-5}{7}$$

polinomunun derecesi, başkatsayısının kaç katıdır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

1 – A 2 – C 3 – D 4 – B 5 – D 6 – A 7 – B 8 – E



kavrama sorusu

$P(x)=2x^{n+1}+x^{5-n}+7$

polinomunun derecesi <u>en çok</u> kaç olabilir, bulunuz.

$(n\in N)$

çözüm

$\left.\begin{matrix} 5-n\geq 0 \text{ ise } 5\geq n \\ n+1\geq 0 \text{ ise } n\geq -1 \end{matrix}\right\} -1\leq n\leq 5$

$n=-1$ için $P(x)=2x^{-1+1}+x^{5-(-1)}+7$

$=2x^0+x^6+7$

$=x^6+2+7$

$=x^6+9$

$der[P(x)]=6$

Cevap: 6

kavrama sorusu

$P(x)=2x^{\frac{6}{n}}+3x^{\frac{n}{2}}+1$

polinomunun derecesini bulunuz.

$(n\in N)$

çözüm

$\frac{6}{n}$ doğal sayı olabilmesi için n in alabileceği değerler 1, 2, 3, 6

$\frac{n}{2}$ doğal sayı olabilmesi yukarıdaki 1, 2, 3 ve 6 değerlerinden 2 ve 6 değerini alabilir.

$n=2$ için $P(x)=2x^{\frac{6}{2}}+3x^{\frac{2}{2}}+1$

$=2x^3+3x+1$ ve $der[P(x)]=3$

$n=6$ için $P(x)=2x^{\frac{6}{6}}+3x^{\frac{6}{2}}+1$

$=2x+3x^3+1$ ve $der[P(x)]=3$

Cevap: 3

kavrama sorusu

$P(x)=5x^{\frac{12}{n}}+4x^{\frac{n}{3}}-7$

polinomunun derecesi <u>en çok</u> kaç olabilir, bulunuz.

$(n\in N)$

çözüm

$\frac{12}{n}$ doğal sayı olabilmesi için n in alabileceği değerler 1, 2, 3, 6 ve 12

$\frac{n}{3}$ ün doğal sayı olabilmesi için yukarıdaki 1, 2, 3, 6, 12 değerlerinden 3, 6, 12 değerlerini alabilir.

$n=3$ için $P(x)=5x^{\frac{12}{3}}+4x^{\frac{3}{3}}-7$

$=5x^4+4x-7$ ve $der[P(x)]=4$

$n=6$ için $P(x)=5x^{\frac{12}{6}}+4x^{\frac{6}{3}}-7$

$=5x^2+4x^2-7$

$=9x^2-7$ ve $der[P(x)]=2$

$n=12$ için $P(x)=5x^{\frac{12}{12}}+4x^{\frac{12}{3}}-7$

$=5x+4x^4-7$ ve $der[P(x)]=4$

Cevap: 4



soru 1

$P(x)=x^{6-n}+3x^{n-2}+x$

polinomunun derecesi <u>en çok</u> kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

soru 2

$Q(x)=7x^{7-n}+2x^{n}+6$

polinomunun derecesi <u>en çok</u> kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

soru 3

$R(x)=x^{n-3}+4x^{n+1}+\frac{1}{2}$

polinomunun derecesi <u>en az</u> kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

soru 4

$P(x)=x^{\frac{12}{n}}+x^{n-4}+3$

polinomunun derecesi <u>en çok</u> kaçtır?

A) 8 B) 7 C) 5 D) 5 E) 4

soru 5

$P(x)=2x^{\frac{15}{n}}+x^{\frac{n}{5}}-x$

polinomunun derecesi kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

soru 6

$P(x)=\frac{x^{\frac{18}{n}}}{3}-x^{\frac{n}{6}}$

polinomunun derecesi kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

soru 7

$Q(x)=x^{\frac{36}{n}}+5x^{\frac{n}{4}}-6$

polinomunun derecesi <u>en çok</u> kaçtır?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

soru 8

$R(x)=x^{\frac{20}{n}}+x^{\frac{n}{4}}$

polinomunun derecesi kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

1 – D 2 – E 3 – B 4 – A 5 – C 6 – A 7 – E 8 – D



Polinomlar birer fonksiyon olduğundan, fonksiyonlardaki işlemler polinomlar içinde geçerlidir.

kavrama sorusu

$P(x)=x^2+x-1$

olduğuna göre, **P(1), P(2) ve P(0) değerlerini bulunuz.**

çözüm

$P(x)=x^2+x-1$ ve

$x=1$ için $P(1)=1^2+1-1=1+1-1=1$

$x=2$ için $P(2)=2^2+2-1=4+2-1=5$

$x=0$ için $P(0)=0^2+0-1=-1$

Cevap: P(1)=1, P(2)=5 ve P(0)=–1

kavrama sorusu

$P(x)=ax^2+3x-7$

$P(2)=11$

olduğuna göre, **a kaçtır, bulunuz.**

çözüm

$P(x)=ax^2+3x-7$ ve

$x=2$ için $P(2)=a.2^2+3.2-7=11$

$4a+6-7=11$

$4a-1=11$

$4a=12$ ve $a=3$

Cevap: 3

kavrama sorusu

$P(x-1)=x^3-x+2$

olduğuna göre, **P(0)+P(1) toplamı kaçtır, bulunuz.**

çözüm

$P(x-1)=x^3-x+2$ ifadesinde P(0) bulmak için $x-1=0$ ve $x=1$ yazılmalıdır.

$x=1$ için $P(1-1)=1^3-1+2=1-1+2=2$

$P(x-1)=x^3-x+2$ ifadesinde P(1) bulmak için

$x-1=1$ ve $x=2$ yazılmalıdır.

$x=2$ için $P(2-1)=2^3-2+2=8-2+2$

$P(1)=8$

$P(0)+P(1)=2+8=10$

Cevap: 10

kavrama sorusu

$P(2x-1)=x^2+ax+1$

$P(3)=9$

olduğuna göre, **a kaçtır, bulunuz.**

çözüm

P(2x–1) ifadesinde P(3) ü bulmak için,

$2x-1=3$

$2x=4$

$x=2$ yazılmalıdır.

$x=2$ için $P(2.2-1)=2^2+a.2+1=9$

$P(3)=4+2a+1=9$

$2a=4$ ve $a=2$

Cevap: 2



soru 1

$P(x)=3x^3-x+1$

olduğuna göre, **P(2) kaçtır?**

A) 21 B) 22 C) 23 D) 24 E) 25

soru 2

$P(x)=5x^2-3x-6$

olduğuna göre, **P(–1) kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

soru 3

$P(x)=x^2-kx+5$

$P(2)=-1$

olduğuna göre, **k kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

soru 4

$Q(x)=mx^2+3x-1$

$Q(1)=5$

olduğuna göre, **m kaçtır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

soru 5

$P(x+2)=3x-1$

olduğuna göre, **P(3) kaçtır?**

A) –1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

soru 6

$P(6-x)=x^2-x+5$

olduğuna göre, **P(2) kaçtır?**

A) 13 B) 14 C) 15 D) 16 E) 17

soru 7

$P(5x)=ax^2-11$

$P(10)=1$

olduğuna göre, **a kaçtır?**

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

soru 8

$P(x^3-1)=x^2+3x+k$

$P(7)=12$

olduğuna göre, **k kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

1 – C 2 – B 3 – E 4 – B 5 – D 6 – E 7 – A 8 – B



kavrama sorusu

$P(x)=3x+2$

olduğuna göre, **P(x+2) polinomunu bulunuz.**

çözüm

$P(x)=3x+2$ polinomunda x yerine x+2 yazıldığında,

$P(x+2)=3(x+2)+2$

$=3x+6+2$

$=3x+8$

Cevap: 3x+8

kavrama sorusu

$P(x)=x^2+2x+3$

olduğuna göre, **P(x–1) polinomunu bulunuz.**

çözüm

$P(x)=x^2+2x+3$ polinomunda x yerine x–1 yazıldığında,

$P(x-1)=(x-1)^2+2(x-1)+3$

$=x^2-2x+1+2x-2+3$

$=x^2+2$

Cevap: x^2+2

kavrama sorusu

$P(x-2)=5x+1$

olduğuna göre, **P(x) polinomunu bulunuz.**

çözüm

$P(x-2)=5x+1$ polinomunda x yerine (x–2) nin tersi olan x+2 yazıldığında,

$P(x-2)=5x+1$

↓ ↓

x+2 x+2

$P(x+2-2)=5(x+2)+1$

$P(x)=5x+10+1$

$=5x+11$

Cevap: 5x+11

kavrama sorusu

$P(x+3)=x^2-3x+1$

olduğuna göre, **P(x) polinomunu bulunuz.**

çözüm

$P(x+3)=x^2-3x+1$ polinomunda x yerine (x+3) ün tersi olan x–3 yazıldığında,

$P(x+3)=x^2-3x+1$

↓ ↓ ↓

x–3 x–3 x–3

$P(x-3+3)=(x-3)^2-3(x-3)+1$

$P(x)=x^2-6x+9-3x+9+1$

$=x^2-9x+19$

Cevap: $x^2-9x+19$



soru 1

$P(x)=x-6$

olduğuna göre, **P(x+2) polinomu aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $x-2$ B) $x-3$ C) $x-4$ D) $x-5$ E) $x-6$

soru 2

$P(x)=2x-5$

olduğuna göre, **P(x+1) polinomu aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $2x-8$ B) $2x-6$ C) $2x-5$ D) $2x-4$ E) $2x-3$

soru 3

$P(x)=x^2+4$

olduğuna göre, **P(x–1) polinomu aşağıdakilerden hangisidir?**

A) x^2-2x+5 B) x^2-2x+3 C) x^2-2x+1 D) x^2+3 E) x^2+1

soru 4

$P(x)=x^2+2x+5$

olduğuna göre, **P(x–1) polinomu aşağıdakilerden hangisidir?**

A) x^2+4x+8 B) x^2+2x+6 C) x^2+2x+4 D) x^2+4 E) x^2+6

soru 5

$P(x)=x^3+2x-2$

olduğuna göre, **P(2x) polinomu aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $8x^3+2x-2$ B) $8x^3+4x-2$ C) $2x^3+4x-2$ D) $2x^3+2x-2$ E) $8x^3-2$

soru 6

$P(x+1)=3x-4$

olduğuna göre, **P(x) aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $3x-8$ B) $3x-7$ C) $3x-6$ D) $3x-5$ E) $3x-3$

soru 7

$P(x-2)=x^2+3x+1$

olduğuna göre, **P(x) aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $x^2+7x+11$ B) x^2+7x+1 C) x^2-x+11 D) x^2-x+1 E) x^2+1

soru 8

$P(x+3)=x^2-2x+5$

olduğuna göre, **P(x) aşağıdakilerden hangisidir?**

A) x^2-6x+1 B) $x^2-2x+20$ C) $x^2-8x+20$ D) x^2+10 E) x^2-4x+2

1 – C 2 – E 3 – A 4 – D 5 – B 6 – B 7 – A 8 – C



kavrama sorusu

$P(x)=x^2+3x+1$

olduğuna göre, **P(x–1) polinomunun derecesi kaçtır, bulunuz.**

çözüm

$P(x)=x^2+3x+1$ polinomunun der[P(x)]=2 dir.

P(x) polinomunda x yerine (x–1) yazıldığında,

$P(x-1)=(x-1)^2+3(x-1)+1$

$=x^2-2x+1+3x-3+1$

$P(x-1)=x^2+x-1$ ve der[P(x–1)]=2

Cevap: 2

kavrama sorusu

$P(x)=x^2+x-1$

olduğuna göre, **$P(x^2)$ polinomunun derecesi kaçtır, bulunuz.**

çözüm

$P(x)=x^2+x-1$ olduğuna göre der[P(x)]=2 dir.

P(x) polinomunda x yerine x^2 yazıldığında,

$P(x^2)=(x^2)^2+x^2-1$ ve

$P(x^2)=x^4+x^2-1$ ise der[$P(x^2)$]=4 tür.

Cevap: 4

kavrama sorusu

$P(x)=x^2+1$

olduğuna göre, **$P(x^3)$ polinomunun derecesi kaçtır, bulunuz.**

çözüm

$P(x)=x^2+1$ olduğuna göre der[P(x)]=2 dir.

P(x) polinomunda x yerine x^3 yazıldığında,

$P(x^3)=(x^3)^2+1$ ve

$P(x^3)=x^6+1$ ise der[$P(x^3)$]=6 dır.

Cevap: 6

kavrama sorusu

$P(x)=x^3+7$

olduğuna göre, **$P(x^3)$ polinomunun derecesi kaçtır, bulunuz.**

çözüm

$P(x)=x^3+7$ olduğuna göre der[P(x)]=3 tür.

P(x) polinomunda x yerine x^3 yazıldığında,

$P(x^3)=(x^3)^3+7$ ve

$P(x^3)=x^9+7$ ise der[$P(x^3)$]=9 dur.

Cevap: 9



soru 1

$P(x)=3x^2+x+6$

olduğuna göre, **P(x+3) polinomunun derecesi kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

soru 2

$P(x)=2x^3-7x^2+x-1$

olduğuna göre, **P(3x–1) polinomunun derecesi kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

soru 3

$P(x)=x-13$

olduğuna göre, **P(x^4) polinomunun derecesi kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

soru 4

$P(x)=x^2-x-1$

olduğuna göre, **P(x^2) polinomunun derecesi kaçtır?**

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

soru 5

$P(x)=5x^2+4$

olduğuna göre, **P(x^3) polinomunun derecesi kaçtır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

soru 6

$P(x)=x^3+x+10$

olduğuna göre, **P(x^2) polinomunun derecesi kaçtır?**

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

soru 7

der[P(x)]=4

olduğuna göre, **P(x^2) polinomunun derecesi kaçtır?**

A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

soru 8

der[P(x)]=5

olduğuna göre, **P(x^3) polinomunun derecesi kaçtır?**

A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 15

1 – B 2 – C 3 – D 4 – B 5 – E 6 – C 7 – A 8 – E



$P(x)=a_nx^n+a_{n-1}x^{n-1}+.......+a_1x+a_0$ polinomunda a_0 hariç diğer katsayılar sıfır ise P(x) polinomuna sabit polinom denir.

Örneğin; $P(x)=3$, $Q(x)=-\frac{3}{7}$, $R(x)=1000$ gibi.

kavrama sorusu

$P(x)=13$

olduğuna göre, **P(1) ve** $P\left(-\frac{5}{17}\right)$ **kaçtır, bulunuz.**

çözüm

$P(x)=13$ olduğundan,

$P(1)=13$ ve $P\left(-\frac{5}{17}\right)=13$ tür.

Cevap: $P(1)=13$ ***ve*** $P\left(-\frac{5}{17}\right)=13$

kavrama sorusu

P(x) sabit polinom ve P(1)=5 olduğuna göre, **P(2)+P(1000) kaçtır, bulunuz.**

çözüm

P(x) sabit polinom ve P(1)=5 olduğundan,

P(2)=5 ve P(1000)=5 tir.

P(2)+P(1000)=5+5=10

Cevap: 10

kavrama sorusu

$P(x)=(a-1)x^2+(b-3)x+a+b$

polinomu sabit polinom olduğuna göre, **a.b çarpımı kaçtır, bulunuz.**

çözüm

P(x) sabit polinom olduğuna göre, x li terimler olmamalıdır. Bunun için x değişkenlerinin katsayılarını sıfıra eşitleriz.

$P(x)=\underbrace{(a-1)}_{0}x^2+\underbrace{(b-3)}_{0}x+a+b$

$\left.\begin{array}{l} a-1=0 \text{ ise } a=1 \\ b-3=0 \text{ ise } b=3 \end{array}\right\} a\cdot b=1\cdot 3=3$

Cevap: 3

kavrama sorusu

$P(x)=ax^2+3x^2-4x+bx+2$

polinomu sabit polinom olduğuna göre, **b–a farkı kaçtır, bulunuz.**

çözüm

$P(x)=\underbrace{ax^2+3x^2}-\underbrace{4x+bx}+2$ polinomu,

$P(x)=(a+3)x^2+(-4+b)x+2$ biçiminde düzenlenirse,

$\left.\begin{array}{l} a+3=0 \text{ ise } a=-3 \\ -4+b=0 \text{ ise } b=4 \end{array}\right\} b-a=4-(-3)=7$

Cevap: 7



soru 1

$P(x)=6$

olduğuna göre, **P(36) kaçtır?**

A) 6 B) 12 C) 18 D) 24 E) 36

soru 2

$P(x)=-4$

olduğuna göre, **P(1) kaçtır?**

A) 1 B) 0 C) –2 D) –3 E) –4

soru 3

P(x) sabit polinom ve $P(-5)=2$ olduğuna göre, **P(0)+P(6) toplamı kaçtır?**

A) 0 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8

soru 4

P(x) sabit polinom ve $P(47)=2$ olduğuna göre,

P(1)+P(2)+.....+P(40) toplamı kaçtır?

A) –160 B) –80 C) 40 D) 80 E) 160

soru 5

$P(x)=(a-2)x+a+3$

polinomu sabit polinom olduğuna göre, **P(3) kaçtır?**

A) –1 B) 1 C) 3 D) 4 E) 5

soru 6

$P(x)=(2a-6)x^2+(b+1)x+a-b$

polinomu sabit polinom olduğuna göre, **a+b toplamı kaçtır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

soru 7

$P(x)=ax+4x+a+3$

polinomu sabit polinom olduğuna göre, **a kaçtır?**

A) –6 B) –4 C) –3 D) 3 E) 4

soru 8

$P(x)=ax^3+2x^3+bx^2-4x^2+a+b$

polinomu sabit polinom olduğuna göre,

P(1)+P(3)+P(5)+..... P(19)+P(21) toplamı kaçtır?

A) 12 B) 16 C) 22 D) 26 E) 32

1 – A 2 – E 3 – C 4 – D 5 – E 6 – A 7 – B 8 – C



$P(x)=a_nx^n+a_{n-1}x^{n-1}+.....+a_1x+a_0$ polinomunda a_n, a_{n-1},.....a_1,a_0 katsayılarının tümü sıfır ise P(x) sıfır polinomudur ve P(x)=0 biçiminde gösterilir.

kavrama sorusu

P(x) sıfır polinomu olduğuna göre, **P(1)+P(5) toplamı kaçtır, bulunuz.**

çözüm

P(x) sıfır polinomu ise P(x)=0 ve P(1)=0, P(5)=0 dır.

P(1)+P(5)=0+0=0

Cevap: 0

kavrama sorusu

P(x)=(a–2)x+a+b ve P(x)

sıfır polinomu olduğuna göre, **a.b çarpımı kaçtır, bulunuz.**

çözüm

$P(x) = \underbrace{(a-2)}_{0}x + \underbrace{a+b}_{0}$ sıfır polinomu ise

a–2=0 ve a=2

a+b=0

2+b=0

b=–2

a.b=2.(–2)=–4

Cevap: –4

kavrama sorusu

$P(x)=(a-1)x^2+(b-2)x+(c-3)$

polinomu sıfır polinom olduğuna göre, **a+b+c toplamı kaçtır, bulunuz.**

çözüm

$P(x) = \underbrace{(a-1)}_{0}x^2 + \underbrace{(b-2)}_{0}x + \underbrace{(c-3)}_{0}$

a–1=0 ve a=1

b–2=0 ve b=2

c–3=0 ve c=3

a+b+c=1+2+3=6

Cevap: 6

kavrama sorusu

$P(x)=x^{a-2}+b$

polinomu sıfır polinom olduğuna göre, **a+b toplamı kaçtır, bulunuz.**

çözüm

x^{a-2} ifadesinde a–2=0 ve a=2

$P(x) = x^{a-2} + b = \underbrace{x^0}_{1} + b$

b+1=0 ve b=–1

a+b=2+(–1)=1

Cevap: 1



soru 1

P(x) sıfır polinomu olduğuna göre, **P(4)–P(1) farkı kaçtır?**

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

soru 2

P(x) sıfır polinomu olduğuna göre, **P(1).P(2).....P(100) çarpımı kaçtır?**

A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) 0

soru 3

$P(x)=2a-8$

sıfır polinomu olduğuna göre, **a kaçtır?**

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

soru 4

$P(x)=(m^2-9)x$

sıfır polinomu olduğuna göre, **m nin alabileceği değerler çarpımı kaçtır?**

A) –9 B) –3 C) 0 D) 6 E) 9

soru 5

$P(x)=(a-3)x+(b-1)$

polinomu sıfır polinomu olduğuna göre, **a+b toplamı kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

soru 6

$P(x)=(a+3)x+b-a$

sıfır polinomu olduğuna göre, **a.b toplamı kaçtır?**

A) –12 B) –9 C) 0 D) 6 E) 9

soru 7

$P(x)=(a-1)x^2+(b-1)x+c+5$

polinomu sıfır polinom olduğuna göre, **a.b.c çarpımı kaçtır?**

A) –6 B) –5 C) –4 D) –3 E) –2

soru 8

$P(x)=3x^{a-4}+b-2$

polinomu sıfır polinomu olduğuna göre, **a+b toplamı kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

1 – C 2 – E 3 – B 4 – A 5 – D 6 – E 7 – B 8 – C



Polinomlarda Toplama ve Çıkarma İşlemi

Polinomlarda toplama ve çıkarma işlemleri yapılırken aynı dereceli terimlerin katsayıları toplanır veya çıkartılır.

Konu Kavrama Çalışması

P(x) ve Q(x)	P(x)+Q(x)		P(x)–Q(x)	
$P(x)=3x+1$ $Q(x)=2x+4$	$3x+1$ $+\ 2x+4$ $5x+5$	$3x+1+2x+4$ $=(3+2)x+1+4$ $=5x+5$	$3x+1$ $-\ 2x+4$ $x-3$	$3x+1-(2x+4)$ $=3x+1-2x-4$ $=(3-2)x+1-4$ $=x-3$
$P(x)=x^2+3x+1$ $Q(x)=2x+5$	x^2+3x+1 $+\ 2x+5$ x^2+5x+6	$x^2+3x+1+2x+5$ $=x^2+(3+2)x+1+5$ $=x^2+5x+6$	x^2+3x+1 $-\ 2x+5$ x^2+x-4	$x^2+3x+1-(2x+5)$ $=x^2+3x+1-2x-5$ $=x^2+(3-2)x+1-5$ $=x^2+x-4$
$P(x)=3x^2-x+5$ $Q(x)=x^2+3x+1$	$3x^2-x+5$ $+\ x^2+3x+1$ $4x^2+2x+6$	$3x^2-x+5+x^2+3x+1$ $=(3+1)x^2+(-1+3)x+5+1$ $=4x^2+2x+6$	$3x^2-x+5$ $-\ x^2+3x+1$ $2x^2-4x+4$	$3x^2-x+5-(x^2+3x+1)$ $=3x^2-x+5-x^2-3x-1$ $=(3-1)x^2+(-1-3)x+5-1$ $=2x^2-4x+4$
$P(x)=4x^2+6$ $Q(x)=2x^2+x+1$	$4x^2+\ \ +6$ $+\ 2x^2+x+1$ $6x^2+x+7$	$4x^2+6+2x^2+x+1$ $=(4+2)x^2+x+6+1$ $=6x^2+x+7$	$4x^2+\ \ +6$ $-\ 2x^2+x+1$ $2x^2-x+5$	$4x^2+6-(2x^2+x+1)$ $=4x^2+6-2x^2-x-1$ $=(4-2)x^2-x+6-1$ $=2x^2-x+5$
$P(x)=x+4$ $Q(x)=x^2-x-3$	$x+4$ $+\ x^2-x-3$ x^2+1	$x+4+x^2-x-3$ $=x^2+(1-1)x+4-3$ $=x^2+0x+1$ $=x^2+1$	$x+4$ $-\ x^2-x-3$ $-x^2+2x+7$	$x+4-(x^2-x-3)$ $=x+4-x^2+x+3$ $=-x^2+(1+1)x+7$ $=-x^2+2x+7$
$P(x)=5$ $Q(x)=x^2-6$	5 $+\ x^2-6$ x^2-1	$5+x^2-6$ $=x^2+5-6$ $=x^2-1$	5 $-\ x^2-6$ $-x^2+11$	$5-(x^2-6)$ $=5-x^2+6$ $=-x^2+5+6$ $=-x^2+11$
$P(x)=3x^3+3x^2+x+6$ $Q(x)=x^3+2x^2-2x+4$	$3x^3+3x^2+x+6$ $+\ x^3+2x^2-2x+4$ $4x^3+5x^2-x+10$	$3x^3+3x^2+x+6+x^3+x^2-2x+4$ $=(3+1)x^3+(3+2)x^2+(1-2)x+6+4$ $=4x^3+5x^2-x+10$	$3x^3+3x^2+x+6$ $-\ x^3+2x^2-2x+4$ $2x^3+x^2+3x+2$	$3x^3+3x^2+x+6-(x^3+2x^2-2x+4)$ $=3x^3+3x^2+x+6-x^3-2x^2+2x-4$ $=(3-1)x^3+(3-2)x^2+(1+2)x+6-4$ $=2x^3+x^2+3x+2$
$P(x)=x^3-x+1$ $Q(x)=x^2+3$	$x^3+\ \ -x+1$ $+\ x^2+\ \ +3$ x^3+x^2-x+4	$x^3-x+1+x^2+3$ $=x^3+x^2-x+1+3$ $=x^3+x^2-x+4$	$x^3+\ \ -x+1$ $-\ x^2+\ \ +3$ x^3-x^2-x-2	$x^3-x+1-(x^2+3)$ $=x^3-x+1-x^2-3$ $=x^3-x^2-x+1-3$ $=x^3-x^2-x-2$
$P(x)=x^2+1$ $Q(x)=x^3+x^2+1$	x^2+1 $+\ x^3+x^2+1$ x^3+2x^2+2	$x^2+1+x^3+x^2+1$ $=x^3+(1+1)x^2+1+1$ $=x^3+2x^2+2$	x^2+1 $-\ x^3+x^2+1$ $-x^3$	$x^2+1-(x^3+x^2+1)$ $=x^2+1-x^3-x^2-1$ $=-x^3+x^2-x^2+1-1$ $=-x^3$
$P(x)=1$ $Q(x)=1-x^2$	1 $+\ -x^2+1$ $-x^2+2$	$1+1-x^2$ $=2-x^2$	1 $-\ -x^2+1$ x^2	$1-(1-x^2)$ $=1-1+x^2$ $=x^2$
$P(x)=x+3$ $Q(x)=x^3-2x-3$	$x+3$ $+\ x^3-2x-3$ x^3-x	$x+3+x^3-2x-3$ $=x^3+x-2x+3-3$ $=x^3-x$	$x+3$ $-\ x^3-2x-3$ $-x^3+3x+6$	$x+3-(x^3-2x-3)$ $=x+3-x^3+2x+3$ $=-x^3+3x+6$



soru 1

$P(x)=2x+6$

$Q(x)=3x+1$

olduğuna göre, **P(x)+Q(x) toplamı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $5x+7$ B) $5x+5$ C) $5x+4$ D) $5x+3$ E) $5x+2$

soru 2

$P(x)=6x-1$

$Q(x)=2x-4$

olduğuna göre, **P(x)–Q(x) farkı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $4x-1$ B) $4x+1$ C) $4x+2$ D) $4x+3$ E) $4x+4$

soru 3

$P(x)=x^2+3x+7$

$Q(x)=5x-7$

olduğuna göre, **P(x)+Q(x) toplamı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $x^2+8x+14$ B) x^2+8x C) x^2+8x-7 D) $-x^2-8x$ E) $-x^2-8x+14$

soru 4

$P(x)=x^2+2x+6$

$Q(x)=x^2-x-1$

olduğuna göre, **P(x)–Q(x) farkı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $3x+4$ B) $3x+5$ C) $3x+7$ D) x^2+3x+5 E) x^2+3x+7

soru 5

$P(x)=-2x^2+4x-1$

$Q(x)=-x^2-x-7$

olduğuna göre, **P(x)+Q(x) toplamı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $-3x^2+3x-6$ B) $-3x^2+3x-8$ C) $-3x^2-3x-8$ D) $-3x^2-3x-7$ E) $-3x^2+3x-9$

soru 6

$P(x)=x^2-5x+1$

$Q(x)=3x^2+x-3$

olduğuna göre, **P(x)–Q(x) farkı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $2x^2+6x-4$ B) $-2x^2-6x+4$ C) $-2x^2-4x+4$ D) $-2x^2-4x-2$ E) $-2x^2-6x-4$

soru 7

$P(x)=x^3+4x+3$

$Q(x)=x^3+x^2+5$

olduğuna göre, **P(x)+Q(x) toplamı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) x^3+x^2+4x+8 B) $2x^3+4x^2+8$ C) $2x^3+x^2+5$ D) $2x^3+x^2+4x$ E) $2x^3+x^2+4x+8$

soru 8

$P(x)=2x^3+4x^2-5x+1$

$Q(x)=3x^3+3x-4$

olduğuna göre, **P(x)–Q(x) farkı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $-x^3-4x^2+8x+5$ B) $-x^3-4x^2-8x+5$ C) $-x^3+4x^2-8x-5$ D) $-x^3+4x^2-8x+5$ E) $-x^3+4x^2+8x+5$

1 – A 2 – D 3 – B 4 – C 5 – B 6 – E 7 – E 8 – D



Bir polinomu bir reel sayı ile çarptığımızda, polinomun tüm terimleri bu reel sayı ile çarpılır.

$c \in R$ ve $P(x)=a_n x^n+a_{n-1}x^{n-1}+.....+a_1 x+a_0$ olmak üzere,

$c.P(x)=c.a_n x^n+c.a_{n-1}x^{n-1}+.....+c.a_1 x+c.a_0$ dır.

kavrama sorusu

$P(x)=3x^2-5x+2$

olduğuna göre, **4.P(x) çarpımını bulunuz.**

çözüm

$4.P(x)=4.3x^2-4.5x+4.2$

$=12x^2-20x+8$

Cevap: $12x^2-20x+8$

kavrama sorusu

$P(x)=-x^2+7x-6$

olduğuna göre, **–3.P(x) çarpımını bulunuz.**

çözüm

$-3.P(x)=(-3).-x^2+(-3).7x-(-3).6$

$=3x^2-21x+18$

Cevap: $3x^2-21x+18$

kavrama sorusu

$P(x)=x^2+3$

$Q(x)=x^2-3x-1$

olduğuna göre, **3.P(x)–4.Q(x) ifadesinin eşitini bulunuz.**

çözüm

$3.P(x)-4.Q(x)=3(x^2+3)-4.(x^2-3x-1)$

$=3x^2+9-4x^2+12x+4$

$=(3-4)x^2+12x+9+4$

$=-x^2+12x+13$

Cevap: $-x^2+12x+13$

kavrama sorusu

$P(x)=x^2+3x-1$

$Q(x)=x^2+x+1$

olduğuna göre, **3.P(2x)+2.Q(x) ifadesinin eşitini bulunuz.**

çözüm

$P(x)=x^2+3x-1$ ise $P(2x)=(2x)^2+3(2x)-1$

↓ ↓ ↓

2x 2x 2x

$P(2x)=4x^2+6x-1$

$3.P(2x)+2.Q(x)=3(4x^2+6x-1)+2.(x^2+x+1)$

$=12x^2+18x-3+2x^2+2x+2$

$=(12+2)x^2+(18+2)x-3+2$

$=14x^2+20x-1$

Cevap: $14x^2+20x-1$



soru 1

$P(x)=x^2-5x-4$

olduğuna göre, **4.P(x) ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?**

A) $4x^2-20x+16$ B) $4x^2-20x-16$ C) $4x^2+20x-16$ D) $4x^2-10x-16$ E) $4x^2-10x+16$

soru 2

$P(x)=2x^2-6x+10$

olduğuna göre, **$\frac{1}{2}$.P(x) ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?**

A) $x^2-6x+10$ B) x^2-6x+5 C) x^2-3x+5 D) x^2+3x-5 E) x^2-3x-5

soru 3

$P(x)=3x^2+5x-1$

olduğuna göre, **–3P(x) ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $-9x^2-15x+3$ B) $9x^2+15x-3$ C) $9x^2+15x+3$ D) $-9x^2+5x+3$ E) $-9x^2+15x+3$

soru 4

$$P(x)=\frac{1}{2}x^3+3x^2-x+1$$

olduğuna göre, **8P(x) ifadesinin başkatsayısı ile sabit terim toplamı kaçtır?**

A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

soru 5

$P(x)=x^2+3x-2$

$Q(x)=2x^2-x+1$

olduğuna göre, **3P(x)+2Q(x) işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $7x^2-7x-4$ B) $7x^2-7x+4$ C) $7x^2+7x-4$ D) $7x^2+7x+4$ E) $7x^2-x+4$

soru 6

$P(x)=x^2-4x+1$

$Q(x)=x^2+x+3$

olduğuna göre, **4P(x)–2Q(x) işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $2x^2-18x-2$ B) $2x^2+18x-2$ C) $6x^2-12x+2$ D) $6x^2+12x-2$ E) $12x^2-8x+2$

soru 7

$P(x)=x^3+2x+1$

$Q(x)=3x-1$

olduğuna göre, **2P(x)+Q(2x) işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $2x^3+10x+10$ B) $2x^3+10x-10$ C) $2x^3+10x+1$ D) $2x^3+10x-1$ E) $2x^3+10x$

soru 8

$P(x)=x^2-5x+2$

$Q(x)=x^2+3x-1$

olduğuna göre, **P(2x)–4Q(x) işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $-22x+2$ B) $-22x+4$ C) $-22x-4$ D) $-22x+6$ E) $-22x-6$

1 – B 2 – C 3 – A 4 – E 5 – C 6 – A 7 – C 8 – D



P(x) polinomunun derecesi m, Q(x) polinomunun derecesi n olsun,

der[P(x)]=m ve der[Q(x)]=n

Polinomların derecelerinin eşit olmaması durumunda, bu iki polinomun toplamının veya farkının derecesi polinomlardan derecesi büyük olanınkine eşittir.

m>n ise der[P(x)±Q(x)]=m

Polinomların derecelerinin eşit olması durumunda, bu iki polinomun toplamının veya farkının derecesi polinomların derecesine eşit veya daha küçüktür.

m=n ise der[P(x)±Q(x)]≤m dir.

kavrama sorusu

$P(x)=x^3+3x^2+x+1$

$Q(x)=3x^2+7x-3$

olduğuna göre, **P(x)+Q(x) toplamının derecesi kaçtır, bulunuz.**

çözüm

$P(x)+Q(x)=x^3+3x^2+x+1+3x^2+7x-3$

$=x^3+6x^2+8x-2$

der[P(x)+Q(x)]=3 veya

der[P(x)]=3>der[Q(x)]=2 olduğundan

der[P(x)+Q(x)]=3 tür.

Cevap: 3

kavrama sorusu

$P(x)=2x^3+3x^2-1$

$Q(x)=2x^3-x+1$

olduğuna göre, **P(x)–Q(x) farkının derecesi kaçtır, bulunuz.**

çözüm

$P(x)-Q(x)=2x^3+3x^2-1-(2x^3-x+1)$

$=2x^3+3x^2-1-2x^3+x-1$

$=3x^2+x-2$

der[P(x)–Q(x)]=2

Cevap: 2

kavrama sorusu

P(x) ve Q(x) birer polinom olmak üzere,

der[P(x)]=4 ve der[Q(x)]=3

olduğuna göre, **der[P(x)+Q(x)] kaçtır, bulunuz.**

çözüm

der[P(x)]=4>der[Q(x)]=3 olduğundan

der[P(x)+Q(x)]=4

Cevap: 4

kavrama sorusu

P(x) ve Q(x) birer polinom olmak üzere,

der[P(x)]=5, der[Q(x)]=k ve der[P(x)–Q(x)]=6

olduğuna göre, **der[Q(x)] kaçtır, bulunuz.**

çözüm

m>n ise der[P(x)±Q(x)]=m olduğundan,

$\text{der}[\underbrace{P(x)}_{\text{der}[P(x)]=5} - Q(x)] = 6$ ve der[Q(x)] = 6

Cevap: 6



soru 1

$P(x)=x^2+3x+11$

$Q(x)=5x^2+2x-1$

olduğuna göre, **P(x)+Q(x) toplamının derecesi kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

soru 2

$P(x)=x^3+1$

$Q(x)=x^2+x-7$

olduğuna göre, **P(x)+Q(x) toplamının derecesi kaçtır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

soru 3

$P(x)=x^4+x^3+6$

$Q(x)=x^3+6$

olduğuna göre, **P(x)–Q(x) farkının derecesi kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

soru 4

$P(x)=3x^2-7x+1$

$Q(x)=-3x^2+5x+4$

olduğuna göre, **P(x)+Q(x) toplamının derecesi kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

soru 5

$P(x)=2x^5-x+7$

$Q(x)=x^5+x^2+x-3$

olduğuna göre, **P(x)+Q(x) toplamının derecesi kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

soru 6

$der[P(x)]=3$

$der[Q(x)]=2$

olmak üzere, **der[P(x)+Q(x)] kaçtır?**

A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

soru 7

$der[P(x)]=5$

$der[Q(x)]=6$

olduğuna göre, **der[Q(x)–P(x)] kaçtır?**

A) 11 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

soru 8

$der[P(x)]=m$

$der[Q(x)]=4$

$der[P(x)-Q(x)]=7$

olduğuna göre, **m kaçtır?**

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

1 – B 2 – B 3 – D 4 – A 5 – E 6 – D 7 – B 8 – D



Polinomlarda çarpma işleminde, çarpılan polinom terimlerinin herbiri birbirleriyle çarpılıp sonuçlar toplanır.

Konu Kavrama Çalışması

$(2x+1).(3x+2)$	$(2x+1).(3x+2)$	$6x^2+4x+3x+2$	$6x^2+7x+2$
$(x-1).(2x+7)$	$(x-1).(2x+7)$	$2x^2+7x-2x-7$	$2x^2+5x-7$
$(4x+3).(3x-2)$	$(4x+3).(3x-2)$	$12x^2-8x+9x-6$	$12x^2+x-6$
$(2x+3).(x^2+x+1)$	$(2x+3).(x^2+x+1)$	$2x^3+2x^2+2x+3x^2+3x+3$	$2x^3+5x^2+5x+3$
$(3x+4).(x^2+3x-1)$	$(3x+4).(x^2+3x-1)$	$3x^3+9x^2-3x+4x^2+12x-4$	$3x^3+13x^2+9x-4$
$(x^2+4).(x+5)$	$(x^2+4).(x+5)$	$x^3+5x^2+4x+20$	$x^3+5x^2+4x+20$
$(x^2+x+1).(x^2+2x)$	$(x^2+x+1).(x^2+2x)$	$x^4+2x^3+x^3+2x^2+x^2+2x$	$x^4+3x^3+3x^2+2x$

kavrama sorusu

$P(x)=2x^3+3x+5$

$Q(x)=3x^2-2$

olduğuna göre, **P(x).Q(x)+P(x) polinomunun eşitini bulunuz.**

çözüm

$P(x).Q(x)=(2x^3+3x+5).(3x^2-2)$

$=6x^5-4x^3+9x^3-6x+15x^2-10$

$=6x^5+5x^3+15x^2-6x-10$

$P(x).Q(x)+P(x)=\underbrace{6x^5+5x^3+15x^2-6x-10}_{P(x).Q(x)}+\underbrace{2x^3+3x+5}_{P(x)}$

$=6x^5+7x^3+15x^2-3x-5$

Cevap: $6x^5+7x^3+15x^2-3x-5$

kavrama sorusu

$(x^2+2x+3).(x^2+x-1)$

çarpımının sonucunda x^3 lü terimin katsayısı kaçtır, bulunuz.

çözüm

x^3 lü terimin katsayısını bulmak için çarpma işleminin tamamını yapmaya gerek yoktur. Sadece çarpımları x^3 yapan terimleri çarpmak yeterlidir.

$(x^2+2x+3).(x^2+x-1)$

$x^2.x+2x.x^2=x^3+2x^3=3x^3$

Cevap: 3

kavrama sorusu

$(x^3+2x^2-4x+5).(x^2+3x-2)$

çarpımının sonucunda x^4 lü terimin katsayısı kaçtır, bulunuz.

çözüm

Sadece çarpımları x^4 yapan terimleri çarpalım.

$(x^3+2x^2-4x+5).(x^2+3x-2)$

$x^3.3x+2x^2.x^2=3x^4+2x^4=5x^4$

Cevap: 5



soru 1

$(2x-5).(4x+1)$

çarpımının eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $8x^2-5$ B) $8x^2-18x+5$ C) $8x^2-18x-5$ D) $4x^2-18x-5$ E) $4x^2-18x+5$

soru 2

$(3x-1)(3x+1)+1$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $9x^2$ B) $9x^2-1$ C) $9x^2-6x$ D) $9x^2-6x-1$ E) $9x^2-6x+1$

soru 3

$(x^2-5x+3)(2x-1)$

çarpımının eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2x^3-3$ B) $2x^3-11x^2+11x-3$ C) $2x^3-11x^2-3$ D) $2x^3-11x^2-11x-3$ E) $2x^3-11x^2+x-3$

soru 4

$(2x^2-3)(x^2+3x+2)+6$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2x^4+6x^3+4x^2-9x$ B) $2x^4+6x^3-3x^2-9x$ C) $2x^4+6x^3+x^2$ D) $2x^4+6x^3+x^2-9x$ E) $2x^4+6x^3-x^2-9x$

soru 5

$P(x)=x^2+3$

$Q(x)=2x^2-x-3$

olduğuna göre, **P(x).Q(x)–Q(x) işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $2x^4+x^2+6$ B) $2x^4-x^3+x^2+6$ C) $2x^4-x^3-x^2-6$ D) $2x^4-x^3-x^2+6x$ E) $2x^4-x^3+x^2-2x-6$

soru 6

$P(x)=3x+2$

$Q(x)=x^2-4x+3$

olduğuna göre, **P(x)–P(x).Q(x) işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $-3x^3+10x^2+2x-4$ B) $-3x^3+10x^2+2x+4$ C) $-3x^3-10x^2+2x-4$ D) $-3x^3+10x^2-2x-4$ E) $-3x^3+10x^2-2x+4$

soru 7

$(x^3+2x^2-3x)(4x^3-5x+1)$

çarpımı yapıldığında oluşan polinomdaki x^4 lü terimin katsayısı kaç olur?

A) –13 B) –15 C) –17 D) –19 E) –21

soru 8

$(x^4+x^3-4x^2-5x-7)(x^3+2x^2+5x-3)$

çarpımı yapıldığında oluşan polinomdaki x^5 lü terimin katsayısı kaç olur?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

1 – C 2 – A 3 – B 4 – D 5 – E 6 – A 7 – C 8 – C



P(x) polinomunun derecesi m, Q(x) polinomunun derecesi n olsun,

der[P(x)]=m ve der[Q(x)]=n

P(x) ve Q(x) polinomlarının çarpımının derecesi, polinomların dereceleri toplamına eşittir.

der[P(x).Q(x)]=der[P(x)]+der[Q(x)]=m+n

kavrama sorusu

$P(x)=x^3+7$

$Q(x)=x^2+3x+1$

olduğuna göre, **P(x).Q(x) çarpımının derecesi kaçtır, bulunuz.**

çözüm

$P(x).Q(x)=(x^3+7).(x^2+3x+1)$

$=x^5+3x^4+x^3+7x^2+21x+7$

der[P(x).Q(x)]=5 veya

der[P(x)]=3 ve der[Q(x)]=2

der[P(x).Q(x)]=3+2=5

Cevap: 5

kavrama sorusu

$P(x)=2x^2+6$

$Q(x)=x^2-1$

olduğuna göre, **der[3.P(x).Q(x)] kaçtır, bulunuz.**

çözüm

$P(x).Q(x)=(2x^2+6).(x^2-1)$

$=2x^4-2x^2+6x^2-6=2x^4+4x^2-6$

$3.P(x).Q(x)=6x^4+12x^2-18$

der[3.P(x).Q(x)]=4

Cevap: 4

kavrama sorusu

der[P(x).Q(x)]=7

der[Q(x)]=4

olduğuna göre, **der[P(x)] kaçtır, bulunuz.**

çözüm

der[P(x)]=m olsun

der[P(x).Q(x)]=der[P(x)]+der[Q(x)]

7=m+4

3=m

der[P(x)]=3

Cevap: 3

kavrama sorusu

der[P(x)]=m, der[Q(x)]=n ve m>n olmak üzere,

der[P(x)+Q(x)]=4

der[P(x).Q(x)]=6

olduğuna göre, **n kaçtır, bulunuz.**

çözüm

m>n ve der[P(x)+Q(x)]=4 olduğundan

m=4 tür.

der[P(x).Q(x)]=m+n=6

4+n=6

n=2

Cevap: 2



soru 1

$P(x)=x-7$

$Q(x)=3x^2+x+2$

olduğuna göre, **der[P(x).Q(x)] kaçtır?**

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

soru 2

$P(x)=5x^2+6x+1$

$Q(x)=x^3-6x$

olduğuna göre, **der[P(x).Q(x)] kaçtır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

soru 3

$P(x)=4x^3+x^2-x+3$

$Q(x)=2x^3+x-1$

olduğuna göre, **der[P(x).Q(x)] kaçtır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

soru 4

$P(x)=x^2+6x+4$

$Q(x)=x^2-x-11$

olduğuna göre, **der[2.P(x).Q(x)] kaçtır?**

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

soru 5

der[P(x)]=4

der[Q(x)]=3

olduğuna göre, **der[P(x).Q(x)] kaçtır?**

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

soru 6

der[P(x)]=3

der[P(x).Q(x)]=6

olduğuna göre, **der[Q(x)] kaçtır?**

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 9

soru 7

der[P(x)]>der[Q(x)] olmak üzere,

der[P(x)+Q(x)]=3

der[P(x).Q(x)]=5

olduğuna göre, **der[Q(x)] kaçtır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

soru 8

der[P(x)]<der[Q(x)] olmak üzere,

der[3.P(x)+2.Q(x)]=6

der[P(x).Q(x)]=9

olduğuna göre, **der[P(x)] kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

1 – A 2 – D 3 – E 4 – B 5 – E 6 – A 7 – A 8 – C



Polinom Eşitliği

İki polinom birbirine eşit ise aynı dereceli terimlerin katsayıları birbirine eşittir.

$P(x)=a_nx^n+a_{n-1}x^{n-1}+.......+a_1x+a_0$ ve $Q(x)=b_nx^n+b_{n-1}x^{n-1}+.......+b_1x+b_0$ olsun,

$P(x)=Q(x) \Leftrightarrow (a_n=b_n,\ a_{n-1}=b_{n-1},\ ....,\ a_1=b_1,\ a_0=b_0)$ dır.

kavrama sorusu

$P(x)=x^2+3x-1$

$Q(x)=ax^2+bx+c$

polinomları veriliyor.

$P(x)=Q(x)$ olduğuna göre, **a–b–c kaçtır, bulunuz.**

çözüm

$P(x)=Q(x)$ o halde $x^2+3x-1=ax^2+bx+c$

ve a=1, b=3, c=–1 olmalıdır.

$a-b-c=1-3-(-1)=-2+1=-1$

Cevap: –1

kavrama sorusu

$P(x)=(a-1)x^3+bx^2+3x+1$

$Q(x)=x^2+cx+d$

polinomları veriliyor.

$P(x)=Q(x)$ olduğuna göre, **a+b+c+d kaçtır, bulunuz.**

çözüm

$P(x)=Q(x)$ ise $(a-1)x^3+bx^2+3x+1=x^2+cx+d$

ve a–1=0, b=1, c=3 ve d=1 olmalıdır.

(a–1=0 çünkü Q(x) polinomunda x^3 lü terim yok.)

a=1, b=1, c=3, d=1 ise a+b+c+d=1+1+3+1=6

Cevap: 6

kavrama sorusu

$P(x)=ax^2+2x+3$

$Q(x)=3x^2+bx+c$

polinomları veriliyor.

$P(x)=Q(2x)$ olduğuna göre, **a+b+c kaçtır, bulunuz.**

çözüm

$Q(x)=3x^2+bx+c$ ise $Q(2x)=3.(2x)^2+b.(2x)+c$

$Q(2x)=12x^2+2bx+c$

$P(x)=Q(2x)$ ise $ax^2+2x+3=12x^2+2bx+c$

ve a=12, 2b=2 ve c=3 olmalıdır.

a=12, b=1 ve c=3 ise a+b+c=12+1+3=16

Cevap: 16

kavrama sorusu

$P(x+1)=3x+1$

$Q(x)=ax^2+bx+c$

polinomları veriliyor.

$P(x)=Q(x)$ olduğuna göre, **a.b.c kaçtır, bulunuz.**

çözüm

$P(x+1)=3x+1$ ifadesinde x yerine x+1 in tersi x–1 yazılırsa

$P(x-1+1)=3(x-1)+1$

$P(x)=3x-2$ olur.

$P(x)=Q(x)$ ise $3x-2=ax^2+bx+c$

ve a=0, b=3, c=–2 olmalıdır.

$a.b.c=0.3.(-2)=0$

Cevap: 0



soru 1

$P(x)=2x^2-3x+1$

$Q(x)=ax^2+bx+c$

polinomları veriliyor. $P(x)=Q(x)$ olduğuna göre, **a+b+c kaçtır?**

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

soru 2

$P(x)=ax^2+4x-5$

$Q(x)=2x^2+bx+c$

polinomları veriliyor. $P(x)=Q(x)$ olduğuna göre, **a.b+c kaçtır?**

A) 3 B) 6 C) 8 D) 11 E) 15

soru 3

$P(x)=ax^2+(b-3)x+2$

$Q(x)=3x+c$

polinomları veriliyor. $P(x)=Q(x)$ olduğuna göre, **a+b–c kaçtır?**

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

soru 4

$P(x)=(a+1)x^3+2x^2+(b-2)x-5$

$Q(x)=(c+1)x^2+4x+d$

polinomları veriliyor. $P(x)=Q(x)$ olduğuna göre, **P(2) kaçtır?**

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

soru 5

$P(x)=4x+1$

$Q(x)=ax+b$

polinomları veriliyor. $P(3x)=Q(x)$ olduğuna göre, **a+b kaçtır?**

A) 4 B) 7 C) 10 D) 13 E) 16

soru 6

$P(x)=ax+5$

$Q(x)=bx^2+18x+c$

polinomları veriliyor. $P(9x)=Q(2x)$ olduğuna göre, **a+b+c kaçtır?**

A) 7 B) 9 C) 11 D) 13 E) 15

soru 7

$P(x-2)=2x+a$

$Q(x)=bx+1$

polinomları veriliyor. $P(x)=Q(x)$ olduğuna göre, **a+b kaçtır?**

A) –1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

soru 8

$P(x+3)=4x+a$

$Q(x-1)=bx+5$

polinomları veriliyor. $P(2x)=Q(x)$ olduğuna göre, **a–b kaçtır?**

A) 19 B) 17 C) 12 D) 8 E) 5

1 – C 2 – A 3 – B 4 – E 5 – D 6 – B 7 – A 8 – B



kavrama sorusu

$P(x)+P(x+1)=4x+4$

olduğuna göre, **P(x) polinomunu bulunuz.**

çözüm

P(x) ile P(x+1) i topladığımızda 4x+4 ü elde ettiğimize göre, $P(x)=ax+b$ olmalıdır.

$P(x+1)=a(x+1)+b=ax+a+b$

$P(x)+P(x+1)=ax+b+ax+a+b=4x+4$

$2ax+a+2b=4x+4$ (polinom eşitliğinden)

$2a=4$ ve $a+2b=4$

$a=2$ ve $b=1$

O halde $P(x)=ax+b=2x+1$

Cevap: 2x+1

kavrama sorusu

$P(x+1)+P(x-1)=2x^2+6$

olduğuna göre, **P(x) polinomunu bulunuz.**

çözüm

$P(x)=ax^2+bx+c$ olmalıdır.

$P(x+1)=a(x+1)^2+b(x+1)+c=a(x^2+2x+1)+b(x+1)+c$

$=ax^2+2ax+a+bx+b+c$

$P(x-1)=a(x-1)^2+b(x-1)+c=a(x^2-2x+1)+b(x-1)+c$

$=ax^2-2ax+a+bx-b+c$

$P(x+1)+P(x-1)=2ax^2+2a+2bx+2c=2x^2+6$

$2ax^2+2bx+2a+2c=2x^2+6$ (polinom eşitliğinden)

$2a=2$ ve $2b=0$ ve $2a+2c=6$

$a=1$ $b=0$ $c=2$

O halde $P(x)=ax^2+bx+c=x^2+2$

Cevap: x^2+2

kavrama sorusu

$$\frac{2x+5}{(x+1)(x+2)}=\frac{A}{x+1}+\frac{B}{x+2}$$

olduğuna göre, **A.B kaçtır, bulunuz.**

çözüm

$$\underset{(1)}{\frac{2x+5}{(x+1)(x+2)}}=\underset{(x+2)}{\frac{A}{x+1}}+\underset{(x+1)}{\frac{B}{x+2}}$$ (paydaları eşitleyelim)

$2x+5=Ax+2A+Bx+B$

$2x+5=(A+B)x+2A+B$ (polinom eşitliğinden)

$$\left.\begin{array}{l}A+B=2\\2A+B=5\end{array}\right\}$$ Denklem sistemini çözersek

$A=3$ ve $B=-1$

$A.B=3.(-1)=-3$ bulunur.

Cevap: –3



soru 1

$P(x)+P(x-1)=8x-2$

olduğuna göre, **P(x) polinomunun eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $4x-3$ B) $4x-2$ C) $4x-1$ D) $4x$ E) $4x+1$

soru 2

$P(x)+P(x+1)=4x+4$

olduğuna göre, **P(x) polinomunun eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $2x+1$ B) $2x+3$ C) $2x+5$ D) $4x+1$ E) $4x+3$

soru 3

$P(x+1)+P(x-2)=6x-5$

olduğuna göre, **P(x) polinomunun eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $3x-2$ B) $3x-1$ C) $3x$ D) $3x+1$ E) $3x+2$

soru 4

$P(x)+P(x-1)=2x^2-2x+1$

olduğuna göre, **P(x) polinomunun eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) x^2-2 B) x^2-1 C) x^2 D) x^2+1 E) x^2-x+1

soru 5

$$\frac{x+3}{(x+1)(x+2)}=\frac{A}{x+1}+\frac{B}{x+2}$$

olduğuna göre, **A–B farkı kaçtır?**

A) 3 B) 2 C) 1 D) 0 E) –1

soru 6

$$\frac{3x-2}{(x-2)(x+2)}=\frac{A}{x-2}+\frac{B}{x+2}$$

olduğuna göre, **A.B çarpımı kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

soru 7

$$\frac{1}{x(x+1)}=\frac{A}{x}+\frac{B}{x+1}$$

olduğuna göre, **A+2B toplamı kaçtır?**

A) –5 B) –4 C) –3 D) –2 E) –1

soru 8

$$\frac{6}{(x+1)(x+4)}=\frac{A}{x+1}+\frac{B}{x+4}$$

olduğuna göre, **3A–B farkı kaçtır?**

A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

1 – E 2 – A 3 – B 4 – C 5 – A 6 – B 7 – E 8 – C



Katsayılar Toplamı

Bir polinomun katsayılar toplamını bulmak için polinomda x yerine 1 yazılır.

O halde, P(x) in katsayılar toplamı P(1)

P(x+2) nin katsayılar toplamı P(1+2)=P(3)

P(3x–1) in katsayılar toplamı P(3.1–1)=P(2) olur.

kavrama sorusu

$P(x)=(2x^2+4x-3)^2$

polinomunun katsayılar toplamı kaçtır, bulunuz.

çözüm

P(x) polinomunun katsayılar toplamı P(1) dir.

$P(x)=(2x^2+4x-3)^2$ ise $P(1)=(2+4-3)^2=3^2=9$ olur.

Cevap: 9

kavrama sorusu

$P(x)=x^2-4x+7$

polinomu veriliyor.

Buna göre, **P(x+3) polinomunun katsayılar toplamı kaçtır, bulunuz.**

çözüm

P(x+3) polinomunun katsayılar toplamı P(1+3)=P(4) dür.

$P(x)=x^2-4x+7$ ise $P(4)=4^2-4.4+7=7$ olur.

Cevap: 7

kavrama sorusu

$P(x+2)=x^2-2x+5$

polinomunun katsayılar toplamı kaçtır, bulunuz.

çözüm

P(x+2) polinomunun katsayılar toplamı P(1+2)=P(3) tür.

$P(x+2)=x^2-2x+5$ ise P(3) ü bulmak için x yerine 1 yazmalıyız.

x=1 ise $P(1+2)=1^2-2.1+5$

P(3)=4 olur.

Cevap: 4

kavrama sorusu

$P(2x+1)=x^3-x+3$

polinomu veriliyor.

Buna göre, **P(x+4) polinomunun katsayılar toplamı kaçtır, bulunuz.**

çözüm

P(x+4) polinomunun katsayılar toplamı P(1+4)=P(5) dir.

$P(2x+1)=x^3-x+3$ ise P(5) i bulmak için x yerine 2 yazmalıyız.

x=2 ise $P(2.2+1)=2^3-2+3$

P(5)=9 olur.

Cevap: 9



soru 1

P(3x+2)

polinomunun katsayılar toplamı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) P(–1) B) P(0) C) P(1) D) P(3) E) P(5)

soru 2

$P(x)=(x^2+x+1)^4$

polinomunun katsayılar toplamı kaçtır?

A) 1 B) 3 C) 16 D) 81 E) 256

soru 3

$P(x)=(x^3-2)^3$

polinomunun katsayılar toplamı kaçtır?

A) –8 B) –1 C) 0 D) 1 E) 8

soru 4

$P(x)=2x^2-3x+6$

olduğuna göre, **P(x+1) polinomunun katsayılar toplamı kaçtır?**

A) 3 B) 5 C) 8 D) 10 E) 13

soru 5

$P(2x-3)=(3x^2+4x-1)^2$

polinomunun katsayılar toplamı kaçtır?

A) 16 B) 25 C) 36 D) 49 E) 64

soru 6

$P(3x+1)=(x^3-4x+5)^3$

polinomunun katsayılar toplamı kaçtır?

A) –8 B) –1 C) 0 D) 1 E) 8

soru 7

$P(2x)=x^4-2x+3$

olduğuna göre, **P(x+3) polinomunun katsayılar toplamı kaçtır?**

A) 15 B) 10 C) 5 D) 2 E) 0

soru 8

$P(2x-3)=x^3-2x-1$

olduğuna göre, **P(3x+2) polinomunun katsayılar toplamı kaçtır?**

A) 55 B) 56 C) 57 D) 58 E) 59

1 – E 2 – D 3 – B 4 – C 5 – C 6 – E 7 – A 8 – A



Sabit Terim

Bir polinomun sabit terimini bulmak için polinomda x yerine 0 yazılır.

O halde, P(x) in sabit terimi P(0)

P(x+2) nin sabit terimi P(0+2)=P(2)

P(3x–2) nin sabit terimi P(3.0–2)=P(–2) olur.

kavrama sorusu

$P(x)=(x^2+2x-3)$

polinomunun sabit terimi kaçtır, bulunuz.

çözüm

P(x) polinomunun sabit terimi P(0) dır.

$P(x)=(x^2+2x-3)^2$ ve

$P(0)=(0^2+2.0-3)^2=(-3)^2=9$

Cevap: 9

kavrama sorusu

$P(x)=x^3-7x+2$

olduğuna göre, **P(x+2) polinomunun sabit terimi kaçtır, bulunuz.**

çözüm

P(x) polinomunun sabit terimi P(0+2)=P(2) dir.

$P(x)=x^3-7x+2$ ve

$P(2)=2^3-7.2+2=8-14+2=-4$ olur.

Cevap: –4

kavrama sorusu

$P(x+1)=x^2-4x+1$

olduğuna göre, **P(x+3) polinomunun sabit terimi kaçtır, bulunuz.**

çözüm

P(x+3) polinomunun sabit terimi P(0+3)=P(3) tür.

$P(x+1)=x^2-4x+1$ ise P(3) ü bulmak için x yerine 2 yazmalıyız.

x=2 ise $P(2+1)=2^2-4.2+1$

$P(3)=4-8+1=-3$ olur.

Cevap: –3

kavrama sorusu

$P(x-1)=x^3+4$

olduğuna göre, **P(x+2) polinomunun katsayılar toplamı ile P(2x+1) polinomunun sabit teriminin toplamı kaçtır, bulunuz.**

çözüm

P(2x+1) polinomunun sabit terimi P(2.0+1)=P(1) ve

P(x+2) polinomunun katsayılar toplamı P(1+2)=P(3) tür.

$P(x-1)=x^3+4$

x=2 ise $P(2-1)=2^3+4$

$P(1)=8+4=12$

x=4 ise $P(4-1)=4^3+4$

$P(3)=64+4=68$

P(1)+P(3)=12+68=80 olur.

Cevap: 80



soru 1

$P(x) = (2x^2 - x + 3)^2$

polinomunun sabit terimi kaçtır?

A) 1 B) 3 C) 4 D) 9 E) 16

soru 2

$P(x) = (3x + 2)^2 + (4x - 1)^3$

polinomunun sabit terimi kaçtır?

A) 1 B) 3 C) 4 D) 6 E) 8

soru 3

$P(x) = x^4 - 5x^2 + 6x + 5$

olduğuna göre, **P(x+1) polinomunun sabit terimi kaçtır?**

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

soru 4

$P(x) = x^3 - 2x + 3$

olduğuna göre, **P(2x+2) polinomunun sabit terimi kaçtır?**

A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

soru 5

$P(x - 1) = x^2 - 4x - 2$

olduğuna göre, **P(x+1) polinomunun sabit terimi kaçtır?**

A) 2 B) 0 C) –2 D) –4 E) –6

soru 6

$P(2x - 1) = x^3 + 6$

olduğuna göre, **P(3x+5) polinomunun sabit terimi kaçtır?**

A) 27 B) 30 C) 33 D) 36 E) 39

soru 7

$P(x + 2) = x^3 + 2x + 1$

olduğuna göre, **P(x) polinomunun katsayılar toplamı ile P(x+4) polinomunun sabit terimi toplamı kaçtır?**

A) 17 B) 15 C) 13 D) 11 E) 9

soru 8

$P(2x + 1) = x^2 + 5x - 2$

olduğuna göre, **P(x+4) polinomunun katsayılar toplamı, P(x+3) ün sabit teriminin kaç katıdır?**

A) 2 B) $\frac{5}{2}$ C) 3 D) $\frac{7}{2}$ E) 4

1 – D 2 – B 3 – C 4 – A 5 – E 6 – C 7 – D 8 – C



kavrama sorusu

$P(x)=x^3+1$

$Q(x)=x^2+2x-1$

olduğuna göre, **(x+1)P(x)+Q(x) polinomunun katsayılar toplamı kaçtır, bulunuz.**

çözüm

(x+1).P(x)+Q(x) polinomunun katsayılar toplamı için ifadede x yerine 1 yazılırsa,

(1+1).P(1)+Q(1)=2P(1)+Q(1) olur.

$P(1)=1^3+1=2$ ve $Q(1)=1^2+2.1-1=2$ olduğuna göre,

2P(1)+Q(1)=2.2+2=4+2=6 olur.

Cevap: 6

kavrama sorusu

$$\frac{P(x)+2x}{Q(x-1)}=4$$

eşitliği veriliyor.

Q(x) in sabit terimi 3 olduğuna göre, **P(x) in katsayılar toplamı kaçtır, bulunuz.**

çözüm

Q(x) in sabit terimi 3 ise Q(0)=3 olur.

Verilen eşitlikte x yerine 1 yazarak Q(0)=3 bilgisini kullanabiliriz.

$x=1$ ise $\frac{P(1)+2\cdot1}{Q(1-1)}=4$ ve $\frac{P(1)+2}{Q(0)}=4$

Q(0)=3 olduğuna göre, $\frac{P(1)+2}{3}=4$

$P(1)+2=12$

$P(1)=10$

O halde P(x) in katsayılar toplamı P(1)=10 dur.

Cevap: 10

P(x) polinomunun çift dereceli terimlerinin katsayılar toplamı $\frac{P(1)+P(-1)}{2}$

P(x) polinomunun tek dereceli terimlerinin katsayılar toplamı $\frac{P(1)-P(-1)}{2}$ formülleriyle bulunur.

kavrama sorusu

$P(x)=(x^2+x+2)^3$

polinomunun çift dereceli terimlerinin katsayılar toplamı kaçtır, bulunuz.

çözüm

$P(x)=(x^2+x+2)^3$ polinomunda P(1) ve P(–1) i bulalım.

$P(1)=(1^2+1+2)^3=4^3=64$ ve $P(-1)=((-1)^2+(-1)+2)^3=2^3=8$

Çift dereceli terimlerin katsayılar toplamı,

$\frac{P(1)+P(-1)}{2}=\frac{64+8}{2}=\frac{72}{2}=36$ olur.

Cevap: 36

kavrama sorusu

$P(x)=(x^2+x-1)^5$

polinomunun tek dereceli terimlerinin katsayılar toplamı kaçtır, bulunuz.

çözüm

$P(x)=(x^2+x-1)^5$ polinomunda P(1) ve P(–1) i bulalım.

$P(1)=(1^2+1-1)^5=1^5=1$ ve $P(-1)=((-1)^2-1-1)^5=(-1)^5=-1$

Tek dereceli terimlerin katsayılar toplamı,

$\frac{P(1)-P(-1)}{2}=\frac{1-(-1)}{2}=\frac{2}{2}=1$ olur.

Cevap: 1



soru 1

$P(x)=x^2+x-1$

$Q(x)=x^3+4$

olduğuna göre, **x.P(x)+Q(x) polinomunun katsayılar toplamı kaçtır?**

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

soru 2

$P(x)=(x^3+1)^2$

$Q(x)=x^2+3x+2$

olduğuna göre, **(x+2)P(x)–3Q(x) polinomunun sabit terimi kaçtır?**

A) –8 B) –4 C) 0 D) 4 E) 8

soru 3

$P(x+1)=2x^3+3$

$Q(x)=3x^2-2$

olduğuna göre, **P(x–1)+Q(x+1) polinomunun katsayılar toplamı kaçtır?**

A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

soru 4

$$\frac{P(x)+3}{Q(x)-2}=x+1$$

eşitliği veriliyor. Q(x) in katsayılar toplamı 5 olduğuna göre, **P(x) in katsayılar toplamı kaçtır?**

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

soru 5

$$\frac{P(x+1)+2x-1}{Q(x)+3}=x+2$$

eşitliği veriliyor. P(x+3) ün katsayılar toplamı 5 olduğuna göre, **Q(x+3) ün sabit terimi kaçtır?**

A) 3 B) 2 C) 1 D) 0 E) –1

soru 6

$P(2x+1)+x.Q(x-2)=x^2+3x-1$

eşitliği veriliyor. Q(x) in katsayılar toplamı 4 olduğuna göre, **P(7–x) in sabit terimi kaçtır?**

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

soru 7

$P(x)=(2x^2-x+2)^2$

polinomunun çift dereceli terimlerinin katsayılar toplamı kaçtır?

A) 12 B) 17 C) 22 D) 25 E) 34

soru 8

$P(x)=(x^2+x+1)^3$

polinomunun tek dereceli terimlerinin katsayılar toplamı kaçtır?

A) 7 B) 10 C) 13 D) 16 E) 19

1 – C 2 – B 3 – D 4 – A 5 – E 6 – A 7 – B 8 – C



Polinomlarda Bölme İşlemi

$$\begin{array}{r|l} P(x) & Q(x) \\ \hline - \quad & B(x) \\ K(x) & \end{array}$$

bölme işleminde, P(x)=Bölünen polinom

Q(x)=Bölen polinom

B(x)=Bölüm polinomu

K(x)=Kalan polinomdur.

Bölme işleminin özelliğinden der[P(x)]≥der[Q(x)] olmak üzere,

$P(x)=Q(x).B(x)+K(x)$

der[Q(x)]>der[K(x)] olmalıdır.

Polinomlarda bölme işlemi doğal sayılardaki bölme işlemine benzerdir. Bölünen polinamlardaki en büyük dereceli terim dikkate alınarak işlemi başlanır. Kalan polinomun derecesi, bölen polinomun derecesinden küçük olana kadar bölme işlemi devam eder.

kavrama sorusu

$$\begin{array}{r|l} 3x+1 & x-1 \\ \hline - \quad & ? \\ ? & \end{array}$$

Yukarıdaki bölme işlemini yapınız.

çözüm

1.adım

$$\begin{array}{r|l} 3x+1 & x-1 \\ \hline - \quad & 3 \end{array}$$

2.adım

$$\begin{array}{r|l} 3x+1 & x-1 \\ \hline - \; 3(x-1) & 3 \end{array}$$

3.adım

$$\begin{array}{r|l} 3x+1 & x-1 \\ \hline - \; 3x-3 & 3 \\ 4 & \end{array}$$

3 → Bölüm

4 → Kalan

kavrama sorusu

$$\begin{array}{r|l} x^2+2x-1 & x-1 \\ \hline - \quad & ? \\ ? & \end{array}$$

Yukarıdaki bölme işlemini yapınız.

çözüm

1.adım

$$\begin{array}{r|l} x^2+2x-1 & x-1 \\ \hline - \quad & x \end{array}$$

2.adım

$$\begin{array}{r|l} x^2+2x-1 & x-1 \\ \hline - \; x.(x-1) & x \end{array}$$

3.adım

$$\begin{array}{r|l} x^2+2x-1 & x-1 \\ \hline - \; x^2-x & x \\ 3x-1 & \end{array}$$

4.adım

$$\begin{array}{r|l} x^2+2x-1 & x-1 \\ \hline - \; x^2-x & x+3 \\ 3x-1 & \end{array}$$

5.adım

$$\begin{array}{r|l} x^2+2x-1 & x-1 \\ \hline - \; x^2-x & x+3 \\ 3x-1 & \\ - \; 3x-3 & \end{array}$$

6.adım

$$\begin{array}{r|l} x^2+2x-1 & x-1 \\ \hline - \; x^2-x & x+3 \\ 3x-1 & \\ - \; 3x-3 & \\ 2 & \end{array}$$

x+3 → Bölüm

2 → Kalan

kavrama sorusu

$P(x)=x^2-4x+1$

polinomunun, Q(x)=x+1 polinomuna bölümünden elde edilen bölümü bulunuz.

çözüm

$$\begin{array}{r|l} x^2-4x+1 & x+1 \\ \hline - \; x^2+x & x-5 \\ -5x+1 & \\ - \; -5x-5 & \\ 6 & \end{array}$$

x–5 → Bölüm

6 → Kalan

Cevap: x–5

kavrama sorusu

$P(x)=3x^2+2x+4$

polinomunun Q(x)=x+2 polinomuna bölümünden elde edilen bölümü ve kalanı bulunuz.

çözüm

$$\begin{array}{r|l} 3x^2+2x+4 & x+2 \\ \hline - \; 3x^2+6x & 3x-4 \\ -4x+4 & \\ - \; -4x-8 & \\ 12 & \end{array}$$

3x–4 → Bölüm

12 → Kalan

Cevap: Bölüm:3x–4, Kalan:12



soru 1

$P(x)=2x+3$

polinomunun $Q(x)=x+1$ polinomuna bölümünden elde edilen bölüm aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

soru 2

$P(x)=8x-1$

polinomunun $Q(x)=2x-3$ polinomuna bölümünden elde edilen kalan aşağıdakilerden hangisidir?

A) 8 B) 10 C) 11 D) 12 E) 14

soru 3

$P(x)=x^2+4x+1$

polinomunun $Q(x)=x+1$ polinomuna bölümünden elde edilen bölüm aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x+3$ B) $x+1$ C) x D) $x-1$ E) $x-3$

soru 4

$P(x)=x^2-6x-3$

polinomunun $Q(x)=x-1$ polinomuna bölümünden elde edilen kalan aşağıdakilerden hangisidir?

A) –10 B) –8 C) –6 D) –4 E) –2

soru 5

$P(x)=x^2+5x+6$

polinomunun $Q(x)=x+2$ polinomuna bölümünden elde edilen kalan aşağıdakilerden hangisidir?

A) –3 B) –2 C) –1 D) 0 E) 1

soru 6

$P(x)=x^2-x-1$

polinomunun $Q(x)=x-1$ polinomuna bölümünden elde edilen bölüm aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x+4$ B) $x+3$ C) $x+2$ D) $x+1$ E) x

soru 7

$P(x)=2x^2+x+3$

polinomunun $Q(x)=x+1$ polinomuna bölümünden elde edilen bölüm aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2x-2$ B) $2x-1$ C) $2x-3$ D) $2x-4$ E) $2x-5$

soru 8

$P(x)=3x^2+x+4$

polinomunun $Q(x)=x+2$ polinomuna bölümünden elde edilen bölüm aşağıdakilerden hangisidir?

A) $3x-1$ B) $3x-2$ C) $3x-3$ D) $3x-4$ E) $3x-5$

1 – B 2 – C 3 – A 4 – B 5 – D 6 – E 7 – B 8 – E



kavrama sorusu

$P(x)=x^3+3x+2$

polinomunun Q(x)=x+1 ile bölümünden elde edilen bölümü bulunuz.

çözüm

$$\begin{array}{r|l} x^3+3x+2 & x+1 \\ \hline -\ x^3+x^2 & x^2-x+4 \\ \hline -x^2+3x+2 & \\ -\ -x^2-x & \\ \hline 4x+2 & \\ -\ 4x+4 & \\ \hline -2 & \end{array}$$

Cevap: x^2-x+4

kavrama sorusu

$P(x)=x^3+x^2+4$

polinomunun Q(x)=x^2+1 ile bölümünden elde edilen kalanı bulunuz.

çözüm

$$\begin{array}{r|l} x^3+x^2+4 & x^2+1 \\ \hline -\ x^3+x & x+1 \\ \hline x^2-x+4 & \\ -\ x^2+1 & \\ \hline -x+3 & \end{array}$$

Cevap: $-x+3$

kavrama sorusu

$P(x)=x^4-x^3+x+1$

polinomunun Q(x)=x^2–1 ile bölümünden elde edilen bölümü bulunuz.

çözüm

$$\begin{array}{r|l} x^4-x^3+x+1 & x^2-1 \\ \hline -\ x^4-x^2 & x^2-x+1 \\ \hline -x^3+x^2+x+1 & \\ -\ -x^3+x & \\ \hline x^2+1 & \\ -\ x^2-1 & \\ \hline 2 & \end{array}$$

Cevap: x^2-x+1

kavrama sorusu

$P(x)=x^5-x^3-1$

polinomunun Q(x)=x^3–1 ile bölümünden elde edilen kalanı bulunuz.

çözüm

$$\begin{array}{r|l} x^5-x^3-1 & x^3-1 \\ \hline -\ x^5-x^2 & x^2-1 \\ \hline -x^3+x^2-1 & \\ -\ -x^3+1 & \\ \hline x^2-2 & \end{array}$$

Cevap: x^2-2



soru 1

$P(x)=2x^3+x^2+5$

polinomunun Q(x)=x–2 polinomuna bölümünden elde edilen bölüm aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2x^2+5x+10$ B) $2x^2+5x+7$ C) $2x^2-5x-10$ D) $2x^2-5x-7$ E) $2x^2-5x-5$

soru 2

$P(x)=x^4+x-1$

polinomunun $Q(x)=x^2-1$ polinomuna bölümünden elde edilen kalan aşağıdakilerden hangisidir?

A) x B) x+1 C) x+2 D) x+3 E) x+4

soru 3

$P(x)=x^3+4x^2+1$

polinomunun $Q(x)=x^2+2$ polinomuna bölümünden elde edilen kalan aşağıdakilerden hangisidir?

A) 2x+7 B) 2x+3 C) 2x D) –2x–3 E) –2x–7

soru 4

$P(x)=x^3-3x^2+5x-1$

polinomunun $Q(x)=x^2-1$ polinomuna bölümünden elde edilen kalan aşağıdakilerden hangisidir?

A) 6x+4 B) 6x+2 C) 6x–2 D) 6x–4 E) 6x–6

soru 5

$P(x)=x^3-2x-1$

polinomunun Q(x)=x–1 polinomuna bölümünden elde edilen bölüm aşağıdakilerden hangisidir?

A) x^2-x-1 B) x^2-x+1 C) x^2+x-1 D) x^2+x E) x^2+x+1

soru 6

$P(x)=x^3+2x^2+x-1$

polinomunun Q(x)=x–2 polinomuna bölümünden elde edilen kalan aşağıdakilerden hangisidir?

A) 15 B) 17 C) 19 D) 21 E) 23

soru 7

$P(x)=x^4+2x^3+3x+2$

polinomunun $Q(x)=x^2+2$ polinomuna bölümünden elde edilen kalan aşağıdakilerden hangisidir?

A) –x+6 B) –x+3 C) –x D) x+3 E) x+6

soru 8

$P(x)=x^5+3x^3+2$

polinomunun $Q(x)=x^3-1$ polinomuna bölümünden elde edilen bölüm aşağıdakilerden hangisidir?

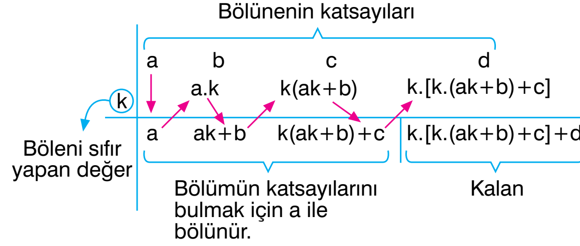
A) x^2-1 B) x^2 C) x^2+1 D) x^2+2 E) x^2+3

1 – A 2 – A 3 – E 4 – D 5 – C 6 – B 7 – A 8 – E



Horner Metodu

Polinomlarda bölüm ve kalanı bulmada kullanılan bir yöntemdir. Bu yöntem bölen polinomun ax+b şeklinde veya ax–b şeklindeki ifadelerin çarpımı halinde iken uygulanabilir. Bunu $P(x)=ax^3+bx^2+cx+d$ polinomunun $Q(x)=x-k$ ile bölümünden bölüm ve kalanı bulmada aşağıdaki tabloda uygulayarak öğrenmeye çalışalım.



Adım 1: Bölünen polinomun katsayılarını x in azalan kuvvetlerine göre yaz.

Adım 2: Böleni sıfır yapan değeri bul. x–k=0 ise x=k gibi

Adım 3: Polinomun başkatsayısı a yı tablodaki gibi aşağı yaz.

Adım 4: Bölenin kökü k ile a yı çarpım b ye ekle. Sonra bunu oluşan her sayıya uygulayarak tabloyu tamamla.

Adım 5: Bölüm polinomunu bulmak için kalan hariç diğer katsayılar a ile bölünür.

kavrama sorusu

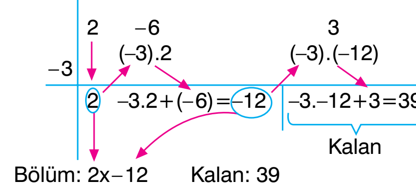
$P(x)=2x^2-6x+3$

polinomunun Q(x)=x+3 polinomuna bölümünden elde edilen bölüm ve kalanı horner metodu ile bulunuz.

çözüm

Bölünen polinomun katsayıları 2,–6,3

x+3=0 ve x=–3 böleni sıfır yapan değer.



kavrama sorusu

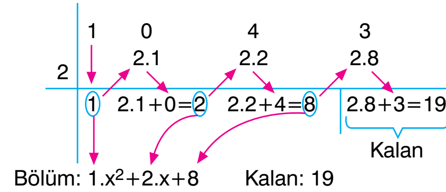
$P(x)=x^3+4x+3$

polinomunun Q(x)=x–2 polinomuna bölümünden elde edilen bölüm ve kalanı horner metodu ile bulunuz.

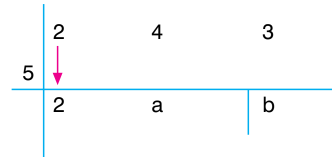
çözüm

Bölünen polinomun katsayıları 1,0,4,3 (x^2 li terim olmadığı için katsayısını 0 olarak aldık.)

x–2=0 ve x=2 böleni sıfır yapan değer.



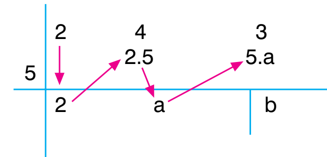
kavrama sorusu



Yukarıda verilen tablo horner metodu ile doldurulmuştur.

Buna göre, a+b toplamı kaçtır, bulunuz.

çözüm



a=5.2+4=14

b=5.a+3=5.14+3=73

a+b=14+73=87

Cevap: 87



soru 1

$P(x)=x^3-5x^2+4x+1$

polinomunun Q(x)=x–1 polinomuna bölümünde bölüm ve kalan aşağıdaki tablolardan hangisi ile bulunabilir?

A)

	1	–5	4	1
1				
	1	–5	4	1

B)

	1	–5	4	1
1				
	1	–4	0	2

C)

	1	–5	4	1
1				
	1	–4	0	1

D)

	1	–5	4	1
1				
	1	–6	2	–1

E)

	1	–5	4	1
1				
	1	–6	10	–9

soru 2

$P(x)=x^3+4x^2-3$

polinomunun Q(x)=x+2 polinomuna bölümünde bölüm ve kalan aşağıdaki tablolardan hangisi ile bulunabilir?

A)

	1	4	0	–3
–2				
	1	2	–4	5

B)

	1	4	0	–3
–2				
	1	–8	16	–32

C)

	1	4	0	–3
–2				
	1	2	4	–11

D)

	1	4	0	–3
2				
	2	8	16	29

E)

	1	4	0	–3
2				
	2	8	3	5

soru 3

$P(x)=x^2-7x+1$

polinomunun Q(x)=x–2 polinomuna bölümünden elde edilen bölüm aşağıdakilerden hangisidir?

A) x–6 B) x–5 C) x–4 D) x–3 E) x–2

soru 4

$P(x)=2x^3+x+3$

polinomunun Q(x)=x–1 polinomuna bölümünden elde edilen kalan aşağıdakilerden hangisidir?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

soru 5

	1	3	0	2
3	↓			
	1	a	b	c

Yukarıda verilen tablo horner metodu ile doldurulmuştur.

Buna göre, a+b+c toplamı kaçtır?

A) 60 B) 66 C) 70 D) 75 E) 80

soru 6

	2	4	–1	1
–2	↓			
	2	a	b	c

Yukarıda verilen tablo horner metodu ile doldurulmuştur.

Buna göre, a–b+c kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

1 – C 2 – A 3 – B 4 – D 5 – E 6 – C



kavrama sorusu

$P(x)=2x^2-6x+1$

polinomunun $Q(x)=2x-2$ ile bölümünden elde edilen bölüm ve kalanı horner metodu ile bulunuz.

çözüm

Bölünenin katsayıları, 2,–6,1

Böleni sıfır yapan değer 2x–2=0 ve x=1

	2	–6	1
1		1.2	1.(–4)
	2	1.2+(–6)=–4	1.(–4)+1=–3

Burada bölüm: 2x–4 ve kalan –3 şeklinde duruyor.

Ama bölme işlemi yaparsak,

$$\begin{array}{r|l} 2x^2-6x+1 & 2x-2 \\ -\ 2x^2-2x & x-2 \\ \hline -4x+1 & \\ -\ -4x+4 & \\ \hline -3 & \end{array}$$

Bölümün x–2 olduğunu görebilirsiniz.

Bunun nedeni 2x–2=2(x–1) ifadesindeki 2 sayısı

$\frac{2x-4}{2}=\frac{2(x-2)}{2}=x-2$ olduğunu görürüz.

Sonuç: Bölüm polinomu ax+b şeklinde olduğunda, horner metodu ile bulduğumuz bölümün katsayılarını a sayısına bölerek cevabı buluyoruz.

kavrama sorusu

$P(x)=4x^3-5x^2+2x+1$

polinomunun 2x+4 ile bölümünden elde edilen bölüm ve kalanı horner metodu ile bulunuz.

çözüm

Bölünen polinomun katsayıları: 4,–5,2,1
Böleni sıfır yapan değer: 2x+4=0 ve x=–2

	4	–5	2	1
–2		(–2).4	(–2).(–13)	(–2).28
	4	(–2).4+(–5)=–13	(–2).(–13)+2=28	(–2).28+1=–55

Bölüm: $\frac{4x^2-13x+28}{2}$ Kalan: –55

2 → 2x+4'ün başkatsayısı

2x+4

kavrama sorusu

$P(x)=x^3+2x^2+4x-1$

polinomunun (x–1)(x–2) ile bölümünden elde edilen bölüm ve kalanı horner metodu ile bulunuz.



Uyarı

(x–1)(x–2) ile bölme işleminde, önce x–2 sonra x–1 ile bölme işlemi yapsanızda kalan değişmez.

çözüm

Şimdi önce P(x); x–1 sonra oluşan bölümü x–2 ile bölerek işleme başlayalım.

	1	2	4	–1
1				
	1	3	7	6
2				
	1	5	17	

Bölenin katsayıları

Kalanı; ikinci kalan 17 sayısını ilk bölen ile çarpıp ilk kalan ile toplayarak buluyoruz.

Kalan=(x–1).17+6=17x–11

Bölen:x+5



soru 1

$P(x)=2x^2+4x-1$

polinomunun $Q(x)=2x+2$ ile bölümünde bölüm ve kalan aşağıdaki tabloların hangisi ile bulunabilir?

A)

	2	4	–1
–1	↓		
	2	2	–3

B)

	2	4	–1
–1	↓		
	2	–2	2

C)

	2	4	–1
–1	↓		
	2	1	–3

D)

	2	4	–1
1	↓		
	2	6	5

E)

	2	4	–1
1	↓		
	2	–2	–3

soru 2

$P(x)=4x^3-x+1$

polinomunun $Q(x)=2x-4$ ile bölümünde bölüm ve kalan aşağıdaki tabloların hangisi ile bulunabilir?

A)

	4	–1	1
2	↓		
	4	7	15

B)

	4	0	–1	1
2	↓			
	4	8	15	30

C)

	4	0	–1	1
2	↓			
	4	8	15	31

D)

	4	–1	0	1
2	↓			
	4	7	14	29

E)

	4	0	1	1
2	↓			
	4	8	17	35

soru 3

$P(x)=8x^2-4x+3$

polinomunun $Q(x)=4x-4$ polinomuna bölümünden elde edilen bölüm aşağıdakilerden hangisidir?

A) 2x–1 B) 2x C) 2x+1 D) 8x–4 E) 8x+4

soru 4

$P(x)=6x^3-4x^2+2x+2$

polinomunun $Q(x)=2x+2$ polinomuna bölümünden elde edilen kalan aşağıdakilerden hangisidir?

A) –14 B) –12 C) –10 D) –8 E) –6

soru 5

	2	1	0	4
–1				
	2	–1	1	3
–2				
	2	–5	11	

Yukarıda verilen tablo horner metodu ile doldurulmuştur.

Buna göre, kalan polinomu aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) 11x+11 B) 11x+12 C) 11x+14 D) 11x–1 E) 11x–14

soru 6

$P(x)=x^2+4x+3$

polinomunun (x+1)(x–2) ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisidir?

A) x+1 B) 5 C) x+5 D) –5x+5 E) 5x+5

1 – A 2 – C 3 – C 4 – C 5 – C 6 – E



Bölme İşlemi Yapmadan Kalan Bulma:

$$\begin{array}{r|l} P(x) & Q(x) \\ \cline{2-2} - \quad & B(x) \\ \hline K(x) & \end{array}$$

Bölme işleminde P(x)=Q(x).B(x)+K(x) dir. P(x) polinomunun Q(x) polinomu ile bölümünden elde edilen kalanı, bölme işlemini yaparak bulabileceğimiz gibi, Q(x)=0 denklemini sağlayan x değerini P(x) polinomunda yazarakta bulabiliriz.

P(x) polinomunun Q(x)=ax+b biçimindeki polinoma bölümünden elde edilen kalanı bulma işlemi;

$$\begin{array}{r|l} P(x) & ax+b \\ \cline{2-2} - \quad & B(x) \\ \hline K & \end{array}$$

ise P(x)=(ax+b).B(x)+K dır. (Bölen ax+b ifadesi 1. dereceden bir polinom olduğundan kalan sabit bir sayı olmalıdır.)

ax+b=0 ve $x=-\frac{b}{a}$ değeri P(x) polinomunda yerine yazılırsa,

$$P\left(-\frac{b}{a}\right)=\underbrace{\left(a.\left(-\frac{b}{a}\right)+b\right)}_{0}\cdot B\left(-\frac{b}{a}\right)+K \text{ ve } P\left(-\frac{b}{a}\right)=K \text{ dır.}$$

kavrama sorusu

$P(x)=x^3+2$

polinomunun x–2 ile bölümünden kalan kaçtır, bulunuz.

çözüm

x–2=0 ise x=2

x=2 için $P(2)=2^3+2=8+2=10$

Cevap: 10

Konu Kavrama Çalışması

Bölünen Polinom	Bölen Polinom	1. adım	2. adım	3. adım
$P(x)=x^2+x$	x–1	x–1=0 ise x=1	$P(1)=1^2+1$	P(1)=2
$P(x)=x^2+3x+4$	x–2	x–2=0 ise x=2	$P(2)=2^2+3.2+4$	P(2)=14
$P(x)=3x^2-4$	x+1	x+1=0 ise x=–1	$P(-1)=3.(-1)^2-4$	P(–1)=–1
$P(x)=(x^2+6)^2$	x	x=0	$P(0)=(0^2+6)^2$	P(0)=36
$P(x)=x^2-x+4$	x–3	x–3=0 ise x=3	$P(3)=3^2-3+4$	P(3)=10
$P(x)=x^3+1$	2x–1	2x–1=0 ise $x=\frac{1}{2}$	$P\left(\frac{1}{2}\right)=\left(\frac{1}{2}\right)^3+1$	$P\left(\frac{1}{2}\right)=\frac{9}{8}$
$P(x)=x^2+x+1$	3x+2	3x+2=0 ise $x=-\frac{2}{3}$	$P\left(-\frac{2}{3}\right)=\left(-\frac{2}{3}\right)^2+\left(-\frac{2}{3}\right)+1$	$P\left(-\frac{2}{3}\right)=\frac{7}{9}$

kavrama sorusu

P(x) polinomunun x–1 ile bölümünden kalan 4, (x–3) ile bölümünden kalan 5 olduğuna göre, **P(1)+P(3) toplamı kaçtır, bulunuz.**

çözüm

P(x) polinomunun x–1 ile bölümünden kalanı bulmak için x–1=0 ve x=1 değeri P(x) polinomunda yerine yazılır.

Bundan dolayı, x=1 için P(1)=4

Benzer şekilde, x–3=0 ve x=3 için P(3)=5

P(1)+P(3)=4+5=9

Cevap: 9



soru 1

P(x) polinomunun x–4 ile bölümünden kalan aşağıdaki ifadelerden hangisi ile bulunabilir?

A) P(5) B) P(4) C) P(3) D) P(2) E) P(1)

soru 2

P(x) polinomunun 5x–1 ile bölümünden kalan aşağıdaki ifadelerden hangisi ile bulunabilir?

A) P(1) B) P(5) C) $P\left(\frac{1}{5}\right)$ D) $P\left(\frac{2}{5}\right)$ E) $P\left(\frac{5}{2}\right)$

soru 3

$P(x)=x^2+4$

polinomunun x–1 ile bölümünden kalan kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

soru 4

$P(x)=x^2-2x+3$

polinomunun x–2 ile bölümünden kalan kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

soru 5

$P(x)=x^3+4x+1$

polinomunun x–1 ile bölümünden kalan kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

soru 6

$P(x)=x^3+5x+7$

polinomunun x+2 ile bölümünden kalan kaçtır?

A) –7 B) –8 C) –9 D) –10 E) –11

soru 7

$P(x)=(x^2+2)^3$

polinomunun x ile bölümünden kalan kaçtır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 8 E) 27

soru 8

$P(x)=(x^2-x+2)^2$

polinomunun 2x–4 ile bölümünden kalan kaçtır?

A) 0 B) 1 C) 4 D) 9 E) 16

1 – B 2 – C 3 – E 4 – A 5 – D 6 – E 7 – D 8 – E



kavrama sorusu

$P(x+2)=x^2+5x+2$

polinomunun x–1 ile bölümünden kalan kaçtır, bulunuz.

çözüm

$x-1=0$ ise $x=1$

$x=1$ için $P(1+2)=1^2+5.1+2$

$P(3)=1+5+2=8$

Cevap: P(3)=8

Konu Kavrama Çalışması

Bölünen Polinom	Bölen Polinom	1. adım	2. adım	3. adım
$P(x+1)=x^2+3$	$x-1$	$x-1=0$ ise $x=1$	$x=1$ için $P(1+1)=1^2+3$	$P(2)=4$
$P(x-1)=x^2+3x+1$	$x-2$	$x-2=0$ ise $x=2$	$x=2$ için $P(2-1)=2^2+3.2+1$	$P(1)=11$
$P(2x)=x^2+5$	$x+1$	$x+1=0$ ise $x=-1$	$x=-1$ için $P(2.(-1))=(-1)^2+5$	$P(-2)=6$
$P(x+2)=x^3-1$	$x-1$	$x-1=0$ ise $x=1$	$x=1$ için $P(1+2)=1^3-1$	$P(3)=0$
$P(x-2)=x^2+x+4$	$x+2$	$x+2=0$ ise $x=-2$	$x=-2$ için $P(-2-2)=(-2)^2+(-2)+4$	$P(-4)=6$
$P(5x)=x^3+7$	$x-3$	$x-3=0$ ise $x=3$	$x=3$ için $P(5.3)=3^3+7$	$P(15)=34$
$P(3-x)=x^2+2x+6$	x	$x=0$	$x=0$ için $P(3-0)=0^2+2.0+6$	$P(3)=6$

kavrama sorusu

$P(x+1)=x^2+ax+1$

polinomunun x–2 ile bölümünden kalan 9 olduğuna göre, **a kaçtır, bulunuz.**

çözüm

$x-2=0$ ise $x=2$

$x=2$ için $P(2+1)=2^2+a.2+1=9$

$2a+5=9$

$2a=4$

$a=2$

Cevap: 2

kavrama sorusu

$P(x-1)=x^2+5x+1$

olduğuna göre, **P(x) polinomunun x–2 ile bölümünden kalan kaçtır, bulunuz.**

çözüm

P(x) polinomunun x–2 ile bölümünden kalan,

$x-2=0$ ise $x=2$ ve $x=2$ için P(2) dir.

P(2) yi elde edebilmek için P(x–1) polinomunda x=3 yazarız,

$P(3-1)=3^2+5.3+1=25$

Cevap: 25



soru 1

P(x–1) polinomunun x–3 ile bölümünden kalanı veren ifade aşağıdakilerden hangisidir?

A) P(2) B) P(3) C) P(4) D) P(5) E) P(6)

soru 2

P(3x) polinomunun 3x–1 ile bölümünden kalanı veren ifade aşağıdakilerden hangisidir?

A) P(–3) B) P(–2) C) P(–1) D) P(0) E) P(1)

soru 3

$P(x-3)=x^2+7$

polinomunun x–1 ile bölümünden kalan kaçtır?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

soru 4

$P(x+1)=x^2+3x+1$

polinomunun x–2 ile bölümünden kalan kaçtır?

A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

soru 5

$P(x+3)=kx^2+6$

polinomunun x–1 ile bölümünden kalan 8 olduğuna göre, **k kaçtır?**

A) –3 B) –2 C) –1 D) 0 E) 2

soru 6

$P(3)=4$

olduğuna göre, **P(x+1) polinomunun x–2 ile bölümünden kalan kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

soru 7

$P(-1)=3$

olduğuna göre, **P(x+4) polinomunun x+5 ile bölümünden kalan kaçtır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

soru 8

$P(x-3)=x^2+4x-6$

olduğuna göre, **P(x) polinomunun x–1 ile bölümünden kalan kaçtır?**

A) 20 B) 22 C) 24 D) 26 E) 28

1 – A 2 – E 3 – C 4 – B 5 – E 6 – D 7 – B 8 – D



kavrama sorusu

$P(x)=x^2+x+6$

olmak üzere, **P(x+1) polinomunun x–2 ile bölümünden kalan kaçtır, bulunuz.**

çözüm

P(x+1) in x–2 ile bölümünden kalanı bulmak için,

x–2=0 ise x=2 ve x=2 için P(2+1)=P(3) ü bulmak gerekir.

P(x) polinomunda,

x=3 için $P(3)=3^2+3+6=18$

Cevap: 18

kavrama sorusu

$P(x)=x^3+2x-1$

olmak üzere, **P(x–1) polinomunun x–1 ile bölümünden kalan kaçtır, bulunuz.**

çözüm

P(x–1) in x–1 ile bölümünden kalanı bulmak için,

x–1=0 ise x=1 ve x=1 için P(1–1)=P(0) ı bulmak gerekir.

P(x) polinomunda,

x=0 için $P(0)=0^3+2.0-1$

Cevap: –1

kavrama sorusu

$P(x+1)=x^2+6x-2$

olmak üzere, **P(x+2) polinomunun x–1 ile bölümünden kalan kaçtır, bulunuz.**

çözüm

P(x+2) nin x–1 ile bölümünden kalanı bulmak için,

x–1=0 ise x=1 ve x=1 için P(1+2)=P(3) ü bulmak gerekir.

P(x+1) polinomunda, P(3) ü bulmak için x=2 yazılır.

x=2 için $P(2+1)=2^2+6.2-2$

$=4+12-2=14$

Cevap: 14

kavrama sorusu

$P(x-2)=x^2+4x+7$

olmak üzere, **P(x–1) polinomunun x–3 ile bölümünden kalan kaçtır, bulunuz.**

çözüm

P(x–1) in x–3 ile bölümünden kalanı bulmak için,

x–3=0 ise x=3 ve x=3 için P(3–1)=P(2) yi bulmak gerekir.

P(x–2) polinomunda, P(2) yi bulmak için x=4 yazılır.

x=4 için $P(4-2)=4^2+4.4+7=39$

Cevap: 39



soru 1

$P(x)=x^2+10$

olmak üzere, **P(x–1) polinomunun x–2 ile bölümünden kalan kaçtır?**

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

soru 2

$P(x)=3x^2-1$

olmak üzere, **P(x–2) polinomunun x+1 ile bölümünden kalan kaçtır?**

A) 25 B) 26 C) 27 D) 28 E) 29

soru 3

$P(x)=x^3+x^2-1$

olmak üzere, **P(x+1) polinomunun x–1 ile bölümünden kalan kaçtır?**

A) 8 B) 10 C) 11 D) 12 E) 14

soru 4

$P(x)=x^3+5x-12$

olmak üzere, **P(x+3) polinomunun x+2 ile bölümünden kalan kaçtır?**

A) –6 B) –5 C) –4 D) –3 E) –2

soru 5

$P(2x)=x^2+x-8$

olmak üzere, **P(x+1) polinomunun x–1 ile bölümünden kalan kaçtır?**

A) –3 B) –4 C) –5 D) –6 E) –7

soru 6

$P(x-1)=5x^2+1$

olmak üzere, **P(2x) polinomunun x–2 ile bölümünden kalan kaçtır?**

A) 11 B) 26 C) 51 D) 75 E) 126

soru 7

$P(x-3)=x^3-9$

olmak üzere, **P(x–1) polinomunun x+1 ile bölümünden kalan kaçtır?**

A) –8 B) –6 C) –4 D) –2 E) –1

soru 8

$P\left(\frac{x}{3}\right)=x^3+4x-7$

olmak üzere, **P(x–2) polinomunun x–3 ile bölümünden kalan kaçtır?**

A) 28 B) 30 C) 32 D) 34 E) 36

1 – E 2 – B 3 – C 4 – A 5 – D 6 – E 7 – A 8 – C



kavrama sorusu

$P(2x-3)=x^2+5x+a$ ve $P(x+2)$ polinomunun $x-3$ ile bölümünden kalan 40 olduğuna göre, **a kaçtır, bulunuz.**

çözüm

$P(x+2)$ polinomunun $x-3$ ile bölümünden kalan,

$x-3=0$ ise $x=3$

$x=3$ için $P(3+2)=P(5)$ dir.

$x=4$ için $P(2.4-3)=4^2+5.4+a$

$P(5)=36+a=40$

$a=4$

Cevap: 4

kavrama sorusu

$P(3x-1)=x^3+kx-10$ ve $P(x-1)$ polinomunun $x+3$ ile bölümünden kalan -18 olduğuna göre, **k kaçtır, bulunuz.**

çözüm

$P(x-1)$ polinomunun $x+3$ ile bölümünden kalan,

$x+3=0$ ise $x=-3$

$x=-3$ için $P(-3-1)=P(-4)$ tür.

$x=-1$ için $P(3.(-1)-1)=(-1)^3+k.(-1)-10$

$P(-4)=-1-k-10=-18$

$k=-7$

Cevap: –7

kavrama sorusu

$P(2x+1)+3.Q(x-1)=x^2+3x+6$ ve $P(x)$ polinomunun $x-5$ ile bölümünden kalan 8 olduğuna göre, **Q(x) polinomunun x–1 ile bölümünden kalan kaçtır, bulunuz.**

çözüm

$Q(x)$ polinomunun $x-1$ ile bölümünden kalan,

$x-1=0$ ise $x=1$

$x=1$ için $Q(1)$ i bulmalıyız.

$P(x)$ polinomunun $x-5$ ile bölümünden kalan 8,

$x-5=0$ ise $x=5$ ve $x=5$ için $P(5)=8$ dir.

$x=2$ için $P(2.2+1)+3.Q(2-1)=2^2+3.2+6$

$$\underbrace{P(5)}_{8}+3.Q(1)=16$$

$3Q(1)=8$

$$Q(1)=\frac{8}{3}$$

Cevap: $\boldsymbol{\frac{8}{3}}$

kavrama sorusu

$$\frac{P(2x-1)+3}{Q(x-1)+2x}=x+2$$

bağıntısı veriliyor. $P(x)$ in $x+3$ ile bölümünden kalan 5 olduğuna göre, **Q(x+1) in x+3 ile bölümünden kalan kaçtır, bulunuz.**

çözüm

$P(x)$ in $x+3$ bölümünden kalan 5 ise $P(-3)=5$ tir.

$Q(x+1)$ in $x+3$ ile bölümünden kalan $Q(-3+1)=Q(-2)$ dir.

Bağıntıda $Q(-2)$ yi elde etmek için $x=-1$ yazıldığında,

$$\frac{P(2(-1)-1)+3}{Q((-1)-1)+2.(-1)}=-1+2$$

$$=\frac{\overbrace{P(-3)}^{5}+3}{Q(-2)-2}=\frac{5+3}{Q(-2)-2}=1$$

$8=Q(-2)-2$ ve $Q(-2)=10$ dur.

Cevap: 10



soru 1

$P(x+3)=x^2-m$ ve $P(2x)$ polinomunun $x-2$ ile bölümünden kalan -6 olduğuna göre, **m kaçtır?**

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

soru 2

$P(4x-1)=x^2+5x+k$ ve $P(x+4)$ polinomunun $x-3$ ile bölümünden kalan 19 olduğuna göre, **k kaçtır?**

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

soru 3

$P(3x)=x^2-ax+1$ ve $P(x+2)$ polinomunun $x-1$ ile bölümünden kalan -4 olduğuna göre, **a kaçtır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

soru 4

$P(x+1)+Q(x-2)=x^2+1$ ve $P(x)$ polinomunun $x+1$ ile bölümünden kalan 10 olduğuna göre, **Q(–4) kaçtır?**

A) –8 B) –7 C) –6 D) –5 E) –4

soru 5

$P(2x)+Q(x)=x^2-x+3$ ve $P(x)$ polinomunun $x-2$ ile bölümünden kalan -3 olduğuna göre, **Q(1) kaçtır?**

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

soru 6

$2P(x+1)+Q(x)=x+5$ ve $P(x-1)$ polinomunun $x-3$ ile bölümünden kalan 2 olduğuna göre, **Q(x–3) polinomunun x–4 ile bölümünden kalan kaçtır?**

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

soru 7

$P(x)$ polinomunun $x-2$ ile bölümünden kalan 4, $Q(x)$ polinomunun $x-3$ ile bölümünden kalan 3 olduğuna göre,

$$P(x+1)+2.Q(4x-1)$$

ifadesinin x–1 ile bölümünden kalan kaçtır?

A) 5 B) 7 C) 8 D) 10 E) 12

soru 8

$P(x+3)$ polinomunun $x+2$ ile bölümünden kalan 7, $Q(x-3)$ polinomunun $x-5$ ile bölümünden kalan 2 olduğuna göre,

$$\frac{3P(2x-1)+4}{2.Q(x+1)+1}$$

ifadesinin x–1 ile bölümünden kalan kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

1 – D 2 – A 3 – E 4 – D 5 – B 6 – C 7 – D 8 – E



P(x) in ax^n+b ile bölümünden kalanı bulmak için bölen sıfıra eşitlenir. $a.x^n+b=0$ eşitliğinden $x^n=-\frac{b}{a}$ bulunur. P(x), x^n türünden düzenlendikten sonra x^n yerine $-\frac{b}{a}$ yazarak kalan bulunur.

kavrama sorusu

$P(x)=2x^4+3x^2+x-1$

polinomunun x^2+1 ile bölümünden kalanı bulunuz.

çözüm

$x^2+1=0$ eşitliğinden $x^2=-1$ olur.

$P(x)=2(x^2)^2+3(x^2)+x-1$ polinomunda

x^2 yerine -1 yazılırsa kalan polinom

$K(x)=2.(-1)^2+3(-1)+x-1=2-3+x-1$

$=x-2$ olur.

Cevap: x–2

kavrama sorusu

$P(x)=x^{10}+6x^4+x^2+5$

polinomunun x^2-1 ile bölümünden kalanı bulunuz.

çözüm

$x^2-1=0$ eşitliğinden $x^2=1$ olur.

$P(x)=(x^2)^5+6(x^2)^2+(x^2)+5$ polinomunda

x^2 yerine 1 yazılırsa kalan polinom

$K(x)=(1)^5+6(1)^2+(1)+5=1+6+1+5$

$=13$ olur.

Cevap: 13

kavrama sorusu

$P(x)=x^{12}+4x^5+3x^4+2$

polinomunun x^4+1 ile bölümünden kalanı bulunuz.

çözüm

$x^4+1=0$ eşitliğinden $x^4=-1$ olur.

$P(x)=(x^4)^3+4.x^4.x+3(x^4)+2$ polinomunda

x^4 yerine -1 yazılırsa kalan polinom

$K(x)=(-1)^3+4(-1).x+3(-1)+2=-1-4x-3+2$

$=-4x-2$ olur.

Cevap: –4x–2

kavrama sorusu

$P(x)=16x^4+8x^3+4x^2+2$

polinomunun $4x^2+1$ ile bölümünden kalanı bulunuz.

çözüm

$4x^2+1=0$ eşitliğinden $x^2=-\frac{1}{4}$ olur.

$P(x)=16(x^2)^2+8(x^2)x+4(x^2)+2$ polinomunda

x^2 yerine $-\frac{1}{4}$ yazılırsa kalan polinom

$$K(x)=16\left(-\frac{1}{4}\right)^2+8.\left(-\frac{1}{4}\right)x+4\left(-\frac{1}{4}\right)+2$$

$$=16.\frac{1}{16}-8.\frac{1}{4}.x-4.\frac{1}{4}+2$$

$=1-2x-1+2$

$=-2x+2$ olur.

Cevap: –2x+2



soru 1

$P(x)=x^4+2x^2-4x+1$

polinomunun x^2+1 ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-4x-2$ B) $-4x-1$ C) $-4x$ D) $-4x+1$ E) $-4x+2$

soru 2

$P(x)=x^6-5x^3+4x^2-2$

polinomunun x^2+2 ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-10x-18$ B) $-10x-14$ C) $10x$ D) $10x-14$ E) $10x-18$

soru 3

$P(x)=x^4+2x^2+3$

polinomunun x^2-1 ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisidir?

A) 4 B) 6 C) x D) x+2 E) x+4

soru 4

$P(x)=x^6+2x^4+3x+1$

polinomunun x^2-2 ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisidir?

A) 3x+17 B) 3x+11 C) 3x D) 11 E) 17

soru 5

$P(x)=x^{16}-2x^8+4x^5+5x+3$

polinomunun x^4+1 ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisidir?

A) x+5 B) x+4 C) x+3 D) x+2 E) x+1

soru 6

$P(x)=x^8+3x^5+4x^2-x+1$

polinomunun x^4-1 ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisidir?

A) $4x^2+2x+2$ B) $4x^2-x+2$ C) $4x^2+2$ D) 4x+2 E) 2x+2

soru 7

$P(x)=4x^4+8x^2-1$

polinomunun $2x^2-1$ ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisidir?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

soru 8

$P(x)=8x^4+4x^3+3x$

polinomunun $2x^2+1$ ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisidir?

A) x+3 B) x+2 C) x+1 D) x E) x–1

1 – C 2 – E 3 – B 4 – A 5 – D 6 – A 7 – A 8 – B



kavrama sorusu

$P(x)=x^2+2x+k$

polinomu x–2 ile tam bölünebildiğine göre, **k kaçtır, bulunuz.**

çözüm

P(x) polinomunun x–2 ile bölümünde kalan P(2) dir.

P(x) polinomu x–2 ile tam bölünüyor ise kalan yani P(2)=0 olmalıdır.

$P(x)=x^2+2x+k$ olduğuna göre,

$P(2)=2^2+2.2+k=10$

$4+4+k=10$

$8+k=10$ ve $k=2$ olur. ***Cevap: 2***

kavrama sorusu

$P(x)=x^2+ax+4$

polinomu veriliyor.

P(x+1) polinomunun çarpanlarından biri x–3 olduğuna göre, **a kaçtır, bulunuz.**

çözüm

P(x+1) polinomunun çarpanlarından biri x–3 ise

P(x+1)=(x–3).R(x) şeklinde yazabiliriz.

Eşitlikte x yerine 3 yazılırsa,

P(3+1)=(3–3).R(3)

P(4)=0 elde edilir.

$P(x)=x^2+ax+4$ ifadesinde x yerine 4 yazılırsa,

$P(4)=4^2+4a+4=0$

$16+4a+4=0$

$4a=-20$ ve $a=-5$

Cevap: –5

kavrama sorusu

$P(x)=x^3+ax^2+bx+2$

polinomu x^2+1 ile tam bölünebildiğine göre, **a+b toplamı kaçtır, bulunuz.**

çözüm

P(x) polinomu x^2+1 ile tam bölünebildiğine göre, $x^2+1=0$ ifadesinden $x^2=-1$ i P(x) polinomunda yazarsak kalan 0 olacaktır.

$P(x)=(x^2).x+a(x^2)+bx+2$

$\downarrow \quad \downarrow$

$(-1)x+a.(-1)+bx+2=0$

$-x+-a+bx+2=0$

x(b–1)+2–a=0 polinom eşitliğinden

b–1=0 ve 2–a=0 olmalıdır.

b=1, a=2 ve a+b=2+1=3 olur. ***Cevap: 3***

kavrama sorusu

$P(x)=x^4+2x^3+ax+b$

polinomunun çarpanlarından biri x^2+2 olduğuna göre, **a+b toplamı kaçtır, bulunuz.**

çözüm

P(x) polinomunun çarpanlarından biri x^2+2 ise P(x), x^2+2 ile tam bölünmelidir. $x^2+2=0$ ifadesinden $x^2=-2$ yi P(x) polinomunda yazarsak kalan 0 olacaktır.

$P(x)=(x^2)^2+2(x^2)x+ax+b$

$\downarrow$

$(-2)^2+2.(-2)x+ax+b=0$

$4-4x+ax+b=0$

x.(a–4)+b+4=0 polinom eşitliğinden

a–4=0 ve b+4=0 olmalıdır.

a=4, b=–4 ve a+b=4+(–4)=0 olur.

Cevap: 0



soru 1

$P(x)=x^2+mx+4$

polinomu x–1 ile tam bölündüğüne göre, **m kaçtır?**

A) –5 B) –4 C) –3 D) –2 E) –1

soru 2

$P(x)=x^3+2x+n$

polinomu x+1 ile tam bölündüğüne göre, **n kaçtır?**

A) –3 B) –2 C) 0 D) 2 E) 3

soru 3

$P(x)=x^2+2x+m$

polinomu veriliyor. P(x–1) polinomunun çarpanlardan biri x+1 olduğuna göre, **m kaçtır?**

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

soru 4

$P(x)=x^3+kx-9$

polinomu veriliyor. P(x+1) polinomunun çarpanlardan biri x–2 olduğuna göre, **k kaçtır?**

A) –9 B) –6 C) –3 D) 0 E) 3

soru 5

$P(x)=x^3+x^2+ax+b$

polinomu x^2-1 ile tam bölündüğüne göre, **a–b farkı kaçtır?**

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

soru 6

$P(x)=x^6+ax^3-4x+b$

polinomu x^2+1 ile tam bölündüğüne göre, **a+b toplamı kaçtır?**

A) –5 B) –3 C) –2 D) 0 E) 4

soru 7

$P(x)=x^3+ax^2+bx+3$

polinomunun çarpanlarından biri x^2+1 olduğuna göre, **2a+b toplamı kaçtır?**

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

soru 8

$P(x)=x^8+ax^5+bx^4+2x+2$

polinomunun çarpanlarından biri x^2-2 olduğuna göre, **a+b toplamı kaçtır?**

A) –5 B) –4 C) –3 D) –2 E) –1

1 – A 2 – E 3 – C 4 – B 5 – C 6 – B 7 – E 8 – A



kavrama sorusu

$P(x)=x^4+2x^2+x-1$

polinomunun x^2-x+2 ile bölümünden kalanı bulunuz.

çözüm

Böleni sıfır yapan değeri sıfıra eşitleyerek kalanı bulmaya çalışalım.

$x^2-x+2=0$ ise $x^2=x-2$ olur.

P(x) polinomunda x^2 gördüğümüz yere x–2 yazalım.

$P(x)=(x^2)^2+2(x^2)+x-1$

$=(x-2)^2+2(x-2)+x-1=x^2-4x+4+2x-4+x-1$

$=x^2-x-1$

x^2 yerine tekrar x–2 yazarsak,

$=x-2-x-1=-3$ olur.

O halde kalan –3 tür.

Cevap: –3

kavrama sorusu

$P(x)=x^6+3x^4+x^2+1$

polinomunun x^3-x+1 ile bölümünden kalanı bulunuz.

çözüm

$x^3-x+1=0$ ise $x^3=x-1$ olur. P(x) polinomunda x^3 yerine x–1 yazalım.

$P(x)=(x^3)^2+3(x^3)x+x^2+1$

$=(x-1)^2+3(x-1)x+x^2+1=x^2-2x+1+3x^2-3x+x^2+1$

$=5x^2-5x+2$ olur.

O halde kalan $5x^2-5x+2$ dir.

Cevap: $5x^2-5x+2$

kavrama sorusu

$P(x)=x^{25}+2x^{18}+3x^7+1$

polinomunun x^2-x ile bölümünden kalanı bulunuz.

çözüm

$x^2-x=0$ ise $x^2=x$ olur. Polinomda x in kuvvetleri büyük olduğundan, polinomu x^2 ye göre düzenlemek yerine x in kuvvetlerini inceleyerek bir kural bulmaya çalışalım.

$x^2=x$

$x^3=x^2.x=x.x=x^2=x$

$x^4=x^2.x^2=x.x=x^2=x$ görüldüğü gibi x in kuvvetleri hep x e eşit oluyor.

O halde, $P(x)=x^{25}+2x^{18}+3x^7+1$

$=x+2x+3x+1=6x+1$ ise kalan 6x+1 dir.

Cevap: 6x+1

kavrama sorusu

$P(x)=x^{99}+2x^{72}+x^3+4x$

polinomunun x^2+x+1 ile bölümünden kalanı bulunuz.

çözüm

$x^2+x+1=0$ ise $x^2=-x-1$ olur. Burada da x in kuvvetlerini inceleyerek bir kural bulalım.

$x^2=-x-1$

$x^3=x^2.x=(-x-1).x=-x^2-x=-(-x-1)-x=x+1-x=1$

$x^3=1$ ise polinomu x^3 e göre düzenleyelim.

$P(x)=(x^3)^{33}+2(x^3)^{24}+(x^3)+4x$

$=1+2+1+4x=4x+4$ o halde kalan 4x+4 tür.

Cevap: 4x+4



soru 1

$P(x)=x^4+4x^2-x+3$

polinomunun x^2-x+3 ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-2x-3$ B) $-2x+3$ C) x^2-3x D) $2x-3$ E) $2x+3$

soru 2

$P(x)=x^4-4x^2+2x-1$

polinomunun x^2+x+2 ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisidir?

A) $9x+7$ B) $9x+9$ C) $9x+10$ D) $-9x+7$ E) $-9x-9$

soru 3

$P(x)=x^6-4x^3+x+5$

polinomunun x^3-x+2 ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisidir?

A) $7x-17$ B) $7x+17$ C) $x^2-7x+17$ D) x^2-7x+7 E) x^2-7x+1

soru 4

$P(x)=x^6+5x^4+x^3-2$

polinomunun x^3-x-1 ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisidir?

A) x^2+4x B) $4x^2+6x$ C) $6x^2-8x$ D) $4x^2-6x$ E) $6x^2+8x$

soru 5

$P(x)=x^{40}+4x^{12}+x+3$

polinomunun x^2-x ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisidir?

A) $6x-2$ B) $4x$ C) $4x+3$ D) $6x+3$ E) $6x+5$

soru 6

$P(x)=x^{27}+2x^{15}+10x^9-7x+1$

polinomunun x^3-x ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisidir?

A) $6x+2$ B) $6x+1$ C) $6x$ D) $4x+1$ E) $4x+2$

soru 7

$P(x)=x^{60}+4x^{30}+2x^3+x$

polinomunun x^2+x+1 ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x+3$ B) $x+5$ C) $x+7$ D) $x+9$ E) $x+11$

soru 8

$P(x)=x^{48}+2x^{33}-4x^6+x^4+2$

polinomunun x^2-x+1 ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x+3$ B) $x-3$ C) x D) $-x+3$ E) $-x-3$

1 – A 2 – B 3 – C 4 – E 5 – D 6 – B 7 – C 8 – E



Polinom Oluşturma Soruları

Polinomla ilgili bilgileri kullanarak bölme işleminin sağlaması yardımı ile polinomu oluşturabiliriz. Eğer derece ve başkatsayı gibi bilgilerde verilirse polinomu tam olarak bulmamızda mümkün olabilir.

kavrama sorusu

P(x) in $x^2–9$ ile bölümünden kalan $2x–1$ olduğuna göre, **P(x) in x–3 ile bölümünden kalan kaçtır, bulunuz.**

çözüm

P(x)	$x^2–9$
–	R(x)
$2x–1$	

Bölme tablosundan,

$P(x)=(x^2–9)R(x)+2x–1$ şeklinde polinomu oluşturabiliriz.

P(x) in x–3 ile bölümünden kalan P(3) olduğuna göre,

Polinomda x yerine 3 yazarak $P(3)=(3^2–9)R(3)+2.3–1$

$P(3)=0+6–1=5$ olur.

Cevap: 5

kavrama sorusu

P(x) in $x^2–4x+3$ ile bölümünden kalan $5x–1$ olduğuna göre, **P(x–2) nin x–3 ile bölümünden kalan kaçtır, bulunuz.**

çözüm

P(x)	$x^2–4x+3$
–	R(x)
$5x–1$	

Bölme tablosundan,

$P(x)=(x^2–4x+3)R(x)+5x–1$ olur.

P(x–2) nin x–3 ile bölümünden kalan $P(3–2)=P(1)$ dir.

Polinomda x yerine 1 yazarak, $P(1)=(1^2–4.1+3)R(x)+5.1–1$

$P(1)=(1–4+3)R(1)+5–1$

$=0+4=4$ olur.

Cevap: 4

kavrama sorusu

P(x), 3. dereceden başkatsayısı 2 olan x^2+1 ile tam bölünen bir polinomdur.

P(x) in x–1 ile bölümünden kalan 8 olduğuna göre, **P(x) in sabit terimi kaçtır, bulunuz.**

çözüm

P(x)	x^2+1
–	R(x)
0	

$P(x)=(x^2+1).R(x)$

P(x), 3. dereceden olduğuna göre,

$R(x)=mx+n$ olmalı.

$P(x)=(x^2+1)(mx+n)$ polinomunun başkatsayısı 2 ise $m=2$ olmalıdır.

$P(1)=8$ ise $P(1)=(1^2+1)(m+n)=8$

↓

$2.(2+n)=8$ ve $n=2$ dir.

O halde $P(x)=(x^2+1)(2x+2)$ ve P(x) in sabit terimi, $P(0)=1.2=2$ dir.

Cevap: 2

kavrama sorusu

P(x), 3. dereceden ve x+1, x+2 ve x+3 ile tam bölünen bir polinomdur.

P(x) in sabit terimi 18 olduğuna göre, **başkatsayısı kaçtır, bulunuz.**

çözüm

P(x), x+1, x+2 ve x+3 e tam bölünüyorsa bu çarpanları içermelidir.

$P(x)=(x+1)(x+2)(x+3).Q(x)$

P(x) in derecesi 3 olduğuna göre, Q(x) başkatsayısı yani sabit sayı olmalıdır. $Q(x)=a$ diyebiliriz.

$P(x)=a.(x+1)(x+2)(x+3)$

Sabit terimi yani $P(0)=18$ eşitliğinden

$P(0)=a.1.2.3=18$ ve $a=3$ bulunur.

O halde başkatsayı $a=3$ tür.

Cevap: 3



soru 1

P(x) polinomunun $x^2–4$ ile bölümünden kalan $2x+1$ olduğuna göre, **P(x) in x–2 ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 1 B) 3 C) 5 D) 7 E) 9

soru 2

P(x) polinomunun $x^2–4x+3$ ile bölümünden kalan $3x–1$ olduğuna göre, **P(x) in x–3 ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

soru 3

P(x) polinomunun $x^2–9$ ile bölümünden kalan $x+2$ olduğuna göre, **P(x+1) in x–2 ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

soru 4

P(x) polinomunun x^2+3x+2 ile bölümünden kalan $5x–1$ olduğuna göre, **P(2x+3) polinomunun x+2 ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisidir?**

A) –11 B) –9 C) –8 D) –7 E) –6

soru 5

P(x), 3. dereceden başkatsayısı 1 olan $x^2–2$ ile tam bölünen bir polinomdur.

P(x) polinomunun sabit terimi 6 olduğuna göre, **katsayılar toplamı kaçtır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

soru 6

$$P(x)=x^3+ax^2+bx+c$$

polinomu x^2+3 ile tam bölünen bir polinomdur.

P(x) in katsayılar toplamı 12 olduğuna göre, **sabit terimi kaçtır?**

A) 2 B) 3 C) 6 D) 12 E) 24

soru 7

P(x), 2. dereceden x–1 ve x+1 ile tam bölünen bir polinomdur.

P(x) in sabit terimi 6 olduğuna göre, **başkatsayısı kaçtır?**

A) –12 B) –6 C) –4 D) –3 E) –2

soru 8

P(x), 3. dereceden x, x–2 ve x+1 ile tam bölünen bir polinomdur.

Buna göre, $\frac{P(3)}{P(1)}$ **ifadesinin değeri kaçtır?**

A) –18 B) –15 C) –12 D) –9 E) –6

1 – C 2 – D 3 – B 4 – E 5 – A 6 – C 7 – B 8 – E



P(x) in (x–a)(x–b) İle Bölümünden Kalan Bulma

$$\begin{array}{r|l} P(x) & (x-a)(x-b) \\ \cline{2-2} - & R(x) \\ \hline K(x) & \end{array}$$

Bölme tablosundan,

1) $P(x)=(x-a)(x-b)R(x)+K(x)$ eşitliğinde $P(a)=K(a)$ ve $x=b$ için $P(b)=K(b)$ bulunur.

2) $der[K(x)]<der[(x-a)(x-b)]$ olduğu için K(x) 1. dereceden yani $mx+n$ şeklinde olmalıdır.

O halde $K(a)=ma+n$ ve $K(b)=m.b+n$ dir.

(1) ve (2) deki $P(a)=K(a)=m.a+n$

$P(b)=K(b)=m.b+n$

denklem sisteminde m ve n bulunarak kalan bulunur.

kavrama sorusu

$P(x)=(x^2+1)^3$

polinomunun (x–1)(x+1) çarpımı ile bölümünden kalanı bulunuz.

çözüm

$P(x)=(x-1)(x+1)R(x)+K(x)$ ve $K(x)=mx+n$ olmalıdır.

$P(1)=K(1)=m+n$

$P(-1)=K(-1)=-m+n$

$P(x)=(x^2+1)^3$ ise $P(1)=(1^2+1)^3=2^3=8$

$P(-1)=((-1)^2+1)^3=2^3=8$

O halde, $\left.\begin{array}{l} P(1)=m+n=8 \\ P(-1)=-m+n=8 \end{array}\right\}$ Denklem sisteminden $m=0$ ve $n=8$ olur.

$K(x)=mx+n=0.x+8=8$

Cevap: 8

kavrama sorusu

P(x) in x–1 ile bölümünden kalan 4, P(x) in x–2 ile bölümünden kalan 5 olduğuna göre, **P(x) in (x–1)(x–2) çarpımı ile bölümünden kalanı bulunuz.**

çözüm

P(x) in x–1 ile bölümünden kalan 4 ise $P(1)=4$

P(x) in x–2 ile bölümünden kalan 5 ise $P(2)=5$ olur.

$P(x)=(x-1)(x-2)R(x)+K(x)$ ve $(K(x)=mx+n)$ olmalıdır.

$\left.\begin{array}{l} P(1)=K(1)=m+n=4 \\ P(2)=K(2)=2m+n=5 \end{array}\right\}$ Denklem sisteminden $m=1$ ve $n=3$ olur.

O halde, $K(x)=mx+n=x+3$ dür.

Cevap: x+3

kavrama sorusu

$P(x)=x^3+ax+b$

polinomunun (x–2)(x–1) çarpımı ile bölümünden kalan 9x–5 olduğuna göre, **a.b çarpımı kaçtır, bulunuz.**

çözüm

$P(x)=x^3+ax+b=(x-2)(x-1)Q(x)+9x-5$

$P(2)=2^3+2a+b=0+9.2-5$

$8+2a+b=13$

$2a+b=5$

$P(1)=1^3+a+b=0+9.1-5$

$1+a+b=4$

$a+b=3$

$\left.\begin{array}{l} 2a+b=5 \\ a+b=3 \end{array}\right\}$ Denklem sisteminden $a=2$ ve $b=1$ ve $a\cdot b=2\cdot 1=2$ olur.

Cevap: 2



soru 1

$P(x)=x^3+x-1$

polinomunun (x–2)(x–1) çarpımı ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisidir?

A) 6x–5 B) 7x–6 C) 4x+1 D) 8x–7 E) 8x–3

soru 2

$P(x)=(x^2-x+2)^2$

polinomunun (x–1)(x+2) çarpımı ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisidir?

A) –20x+24 B) –20x–24 C) 20x–24 D) 20x E) 20x+24

soru 3

$P(x)=x^4+ax^2+b$

polinomunun (x–1).x çarpımı ile bölümünden kalan 2x+3 olduğuna göre, **a kaçtır?**

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

soru 4

$P(x)=x^3+ax^2+bx+2$

polinomunun (x–2)(x+1) çarpımı ile bölümünden kalan 6x+6 olduğuna göre, **a+b kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

soru 5

P(1)=4 ve P(–2)=–2 olduğuna göre, **P(x) in (x+2)(x–1) çarpımı ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 2x+4 B) 2x+2 C) 4x D) x+3 E) 3x+1

soru 6

P(x) polinomunun x+1 ile bölümünden kalan 3, P(x) polinomunun x–2 ile bölümünden kalan –6 olduğuna göre, **P(x) in (x–2)(x+1) çarpımı ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisidir?**

A) –2x–1 B) –2x–2 C) –2x D) –3x+2 E) –3x

soru 7

P(x–1) polinomunun x+1 ile bölümünden kalan –2, P(x+2) polinomunun x–1 ile bölümünden kalan 13 olduğuna göre, **P(x) in (x+2)(x–3) çarpımı ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 3x+4 B) 3x+2 C) 3x D) 3x–2 E) 3x–4

soru 8

P(2x–1) polinomunun x ile bölümünden kalan 2, P(5–x) polinomunun x–2 ile bölümünden kalan 14 olduğuna göre, **P(x) in (x+1)(x–3) çarpımı ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 3x+6 B) 3x+5 C) 3x+4 D) 2x+4 E) x+3

1 – D 2 – A 3 – D 4 – C 5 – B 6 – E 7 – A 8 – B



Polinomlarda Derece İşlemleri

P(x) polinomunun derecesi m, Q(x) polinomunun derecesi n ve m>n olmak üzere,

1) der[P(x)+Q(x)]=m (Toplamada derecesi büyük olanın derecesi alınır.)

2) der[P(x)–Q(x)]=m (Çıkarmada derecesi büyük olanın derecesi alınır.)

3) der[P(x).Q(x)]=m+n (Çarpmada dereceler toplamı hesaplanır.)

4) $\text{der}\left[\frac{P(x)}{Q(x)}\right]=m-n$ (Bölmede dereceler farkı hesaplanır.)



Uyarı

Bu kuralların üslü ifade özelliklerinden geldiğini görmeye çalışınız.

Örneğin $x^4.x^7=x^{4+7}=x^{11}$ veya $\frac{x^{10}}{x^2}=x^{10-2}=x^8$ gibi

kavrama sorusu

$P(x)=x^7+2x+1$

$Q(x)=x^5+2x^2-3$ olduğuna göre,

a) der[P(x)+Q(x)]

b) der[P(x)–Q(x)]

c) der[P(x).Q(x)]

d) $\text{der}\left[\frac{P(x)}{Q(x)}\right]$ **kaçtır, bulunuz.**

çözüm

der[P(x)]=7 ve der[Q(x)]=5

a) der[P(x)+Q(x)]=7 (Toplamada büyük olan derece alınır.)

b) der[P(x)–Q(x)]=7 (Çıkarmada büyük olan derece alınır.)

c) der[P(x).Q(x)]=der[P(x)]+der[Q(x)]=7+5=12

d) $\text{der}\left[\frac{P(x)}{Q(x)}\right]=\text{der}[P(x)]-\text{der}[Q(x)]=7-5=2$

kavrama sorusu

der[P(x)]=4

der[Q(x)]=5 olduğuna göre,

a) der[P(x)+Q(x)]

b) $\text{der}\left[\frac{Q(x)}{P(x)}\right]$ **kaçtır, bulunuz.**

çözüm

a) der[P(x)+Q(x)]=5

b) $\text{der}\left[\frac{Q(x)}{P(x)}\right]=\text{der}[Q(x)]-\text{der}[P(x)]=5-4=1$

kavrama sorusu

der[P(x).Q(x)]=10

$\text{der}\left[\frac{P(x)}{Q(x)}\right]=2$ olduğuna göre,

der[P(x)] kaçtır, bulunuz.

çözüm

der[P(x)]=a ve der[Q(x)]=b diye ifade edersek,

$$\left.\begin{aligned}\text{der}[P(x)\cdot Q(x)]&=a+b=10\\ \text{der}\left[\frac{P(x)}{Q(x)}\right]&=a-b=2\end{aligned}\right\}$$ Denklem sisteminden a = 6 ve b = 4 olur.

der[P(x)]=a=6 olur.

Cevap: 6

kavrama sorusu

der[P(x)+Q(x)]=8

der[P(x).Q(x)]=12

olduğuna göre, **der[P(x)] ifadesinin alabileceği değerleri bulunuz.**

çözüm

der[P(x)]=a ve der[Q(x)]=b diye ifade edersek,

der[P(x)+Q(x)]=8 ise a=8 veya b=8 dir.

der[P(x).Q(x)]=a+b=12

a=8 ise b=4

b=8 ise a=4 olur.

Öyleyse P(x) in derecesi 4 veya 8 olabilir.

Cevap: 4 veya 8



soru 1

$P(x)=x^5+2x+3$

$Q(x)=x^4-3x+2$

olduğuna göre, **der[P(x)–Q(x)] kaçtır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

soru 2

$P(x)=x^7+2x^3+1$

$Q(x)=x^5-x+3$

olduğuna göre, **der[P(x)+Q(x)] kaçtır?**

A) 5 B) 7 C) 9 D) 10 E) 12

soru 3

der[P(x)]=2

der[Q(x)]=5

olduğuna göre, **der[P(x).Q(x)] kaçtır?**

A) 2 B) 5 C) 7 D) 9 E) 10

soru 4

der[P(x)]=6

der[Q(x)]=4

olduğuna göre, **$\text{der}\left[\frac{P(x)}{Q(x)}\right]$ kaçtır?**

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

soru 5

der[P(x).Q(x)]=16

$\text{der}\left[\frac{P(x)}{Q(x)}\right]=4$

olduğuna göre, **der[Q(x)] kaçtır?**

A) 4 B) 6 C) 10 D) 12 E) 16

soru 6

$\text{der}\left[\frac{Q(x)}{P(x)}\right]=8$

der[P(x).Q(x)]=10

olduğuna göre, **der[P(x)+Q(x)] kaçtır?**

A) 2 B) 3 C) 5 D) 6 E) 9

soru 7

der[P(x)+Q(x)]=6

der[P(x).Q(x)]=9

olduğuna göre, **der[Q(x)] aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

soru 8

der[P(x)–Q(x)]=5

$\text{der}\left[\frac{P(x)}{Q(x)}\right]=3$

olduğuna göre, **der[Q(x)] kaçtır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 8

1 – D 2 – B 3 – C 4 – A 5 – B 6 – E 7 – C 8 – A



$P^n(x)$ ve $P(x^n)$ polinomunun derecesi

n bir doğal sayı ve der[P(x)]=a olmak üzere, $der[P^n(x)]=der[P(x^n)]=n.a$ olur.

kavrama sorusu

der[P(x)]=3 olduğuna göre,

a) **$der[P^5(x)]$ kaçtır, bulunuz.**

b) **$der[P(x^2)]$ kaçtır, bulunuz.**

çözüm

$P(x)=x^3$ olarak alıp işlemsel olarakda cevapları bulabiliriz, kural yardımı ilede çözüm yapabiliriz.

a) $der[P^5(x)]=5.der[P(x)]=5.3=15$ veya,

$P(x)=x^3$ ise $P^5(x)=(x^3)^5=x^{15}$ gibi. ***Cevap: 15***

b) $der[P(x^2)]=2.der[P(x)]=2.3=6$ veya,

$P(x)=x^3$ ise $P(x^2)=(x^2)^3=x^6$ gibi. ***Cevap: 6***

kavrama sorusu

der[P(x)]=5

der[Q(x)]=4 olduğuna göre,

a) **$der[P(x).Q^2(x)]$ kaçtır, bulunuz.**

b) **$der\left[\frac{P^3(x)}{Q(x)}\right]$ kaçtır, bulunuz.**

çözüm

a) $der[P(x).Q^2(x)]=der[P(x)]+der[Q^2(x)]$

$=der[P(x)]+2der[Q(x)]$

$=5+2.4=13$ olur. ***Cevap: 13***

b) $der\left[\frac{P^3(x)}{Q(x)}\right]=der[P^3(x)]-der[Q(x)]$

$=3.der[P(x)]-der[Q(x)]$

$=3.5-4=11$ olur. ***Cevap: 11***

kavrama sorusu

der[P(x)]=6

der[Q(x)]=2 olduğuna göre,

a) **$der[P(x^3).Q(x)]$ kaçtır, bulunuz.**

b) **$der\left[\frac{P(x)}{Q(x^2)}\right]$ kaçtır, bulunuz.**

çözüm

a) $der[P(x^3).Q(x)]=der[P(x^3)]+der[Q(x)]$

$=3der[P(x)]+der[Q(x)]$

$=3.6+2=20$ ***Cevap: 20***

b) $der\left[\frac{P(x)}{Q(x^2)}\right]=der[P(x)]-der[Q(x^2)]$

$=der[P(x)]-2der[Q(x)]$

$=6-2.2=2$ ***Cevap: 2***

kavrama sorusu

$der[P^2(x).Q(x)]=13$

$der\left[\frac{P(x^3)}{Q^2(x)}\right]=9$

olduğuna göre, **der[P(x)] kaçtır, bulunuz.**

çözüm

der[P(x)]=a ve der[Q(x)]=b diye ifade edersek,

$der[P^2(x).Q(x)]=der[P^2(x)]+der[Q(x)]$

$=2der[P(x)]+der[Q(x)]$

$=2a+b=13$

$der\left[\frac{P(x^3)}{Q^2(x)}\right]=der[P(x^3)]-der[Q^2(x)]$

$=3der[P(x)]-2der[Q(x)]$

$=3a-2b=9$

$\left.\begin{array}{l}2a+b=13\\3a-2b=9\end{array}\right\}$ Denklem sisteminden $a=5,\ b=3$ bulunur.

O halde der[P(x)]=a=5 tir.

Cevap: 5



soru 1

derP(x)=4

olduğuna göre, **der[P^3(x)] kaçtır?**

A) 3 B) 4 C) 7 D) 12 E) 64

soru 2

der[P(x)]=5

olduğuna göre, **der[P(x^3)] kaçtır?**

A) 3 B) 5 C) 15 D) 21 E) 243

soru 3

der[P(x)]=3

der[Q(x)]=2

olduğuna göre, **der[P^2(x).Q(x)] kaçtır?**

A) 6 B) 8 C) 9 D) 11 E) 12

soru 4

der[P(x)]=5

der[Q(x)]=4

olduğuna göre, **der$\left[\frac{P^3(x)}{Q(x)}\right]$ kaçtır?**

A) 1 B) 4 C) 5 D) 10 E) 11

soru 5

der[P(x)]=6

der[Q(x)]=2

olduğuna göre, **der[P(x).Q(x^3)] kaçtır?**

A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

soru 6

der[P(x)]=5

der[Q(x)]=3

olduğuna göre, **der$\left[\frac{P(x^2)}{Q(x)}\right]$ kaçtır?**

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

soru 7

der[P(x).Q(x)]=7

der[P^2(x).Q(x)]=12

olduğuna göre, **der[P(x)] kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

soru 8

der[P(x^3).Q(x)]=20

der$\left[\frac{P^2(x)}{Q(x)}\right]$=10

olduğuna göre, **der[P(x)+Q(x)] kaçtır?**

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

1 – D 2 – C 3 – B 4 – E 5 – D 6 – A 7 – E 8 – A



P(mx+n) polinomunun derecesi

der[P(x)]=a ise der[P(mx+n]=a olur.

Burada m ve n, P(x) polinomunun başkatsayısını ve terimlerini etkiler ama derecesini etkilemez.
($P(x)=x^2$ iken $P(2x+1)=(2x+1)^2=4x^2+4x+1$ gibi.)

kavrama sorusu

der[P(x)]=4 olduğuna göre,

a) der[P(3x+1)] kaçtır, bulunuz.

b) der[P(2x^3+4)] kaçtır, bulunuz.

çözüm

a) $\text{der}[P(\cancel{3}x+\cancel{1})]=\text{der}[P(x)]=4$

(Sadece kuvvetin dereceyi etkilediğine dikkat ediniz.)

b) $\text{der}[P(\cancel{2}x^3+\cancel{4})]=\text{der}[P(x^3)]=3\text{der}[P(x)]=3\cdot 4=12$

Cevap: 12

kavrama sorusu

der[P(x)]=6

der[Q(x)]=5 olduğuna göre,

a) der[P(2x+1).Q(3x–1)] kaçtır, bulunuz.

b) $\text{der}\left[\dfrac{P(4x-1)}{Q(x+5)}\right]$ kaçtır, bulunuz.

çözüm

a) $\text{der}[P(2x+1).Q(3x-1)]=\text{der}[P(\cancel{2}x+\cancel{1})]+\text{der}[Q(\cancel{3}x-\cancel{1})]$

$=\text{der}[P(x)]+\text{der}[Q(x)]=6+5=11$

Cevap: 11

b) $\text{der}\left[\dfrac{P(4x-1)}{Q(x+5)}\right]=\text{der}[P(\cancel{4}x-\cancel{1})-\text{der}[Q(x+\cancel{5})]$

$=\text{der}[P(x)]-\text{der}[Q(x)]=6-5=1$

Cevap: 1

kavrama sorusu

der[P(x)]=3

der[Q(x)]=2 olduğuna göre,

a) der[P^2(4x–1).Q(3x+4)] kaçtır, bulunuz.

b) $\text{der}\left[\dfrac{P^3(3x+1)}{Q(8x^2-4)}\right]$ kaçtır, bulunuz.

çözüm

a) $\text{der}[P^2(4x-1).Q(3x+4)]=\text{der}[P^2(\cancel{4}x-\cancel{1})]+\text{der}[Q(\cancel{3}x+\cancel{4})]$

$=2\text{der}[P(x)]+\text{der}[Q(x)]$

$=2.3+2=8$

Cevap: 8

b) $\text{der}\left[\dfrac{P^3(3x+1)}{Q(8x^2-4)}\right]=\text{der}[P^3(\cancel{3}x+\cancel{1})]-\text{der}[Q(\cancel{8}x^2-\cancel{4})]$

$=3\text{der}[P(x)]-2\text{der}[Q(x)]$

$=3.3-2.2=5$

Cevap: 5

kavrama sorusu

$\text{der}[x^3.P(x^2+4)]=11$

$\text{der}[P(2x^3+1).Q^2(x-2)]=18$

olduğuna göre, **der[Q(x)] kaçtır, bulunuz.**

çözüm

$\text{der}[x^3.P(x^2+4)]=\text{der}(x^3)+\text{der}[P(x^2+\cancel{4})]$

$=3+2\text{der}[P(x)]=11$ ise

$2\text{der}[P(x)]=8$ ve $\text{der}[P(x)]=4$

$\text{der}[P(2x^3+1).Q^2(x-2)]=\text{der}[P(\cancel{2}x^3+\cancel{1})]+\text{der}[Q^2(x-\cancel{2})]$

$=3\text{der}[P(x)]+2\text{der}[Q(x)]=18$

↓

$3.4+2\text{der}[Q(x)]=18$

$2\text{der}[Q(x)]=6$

$\text{der}[Q(x)]=3$

Cevap: 3



soru 1

derP(x)=5

olduğuna göre, **der[P(2x+1)] kaçtır?**

A) 2 B) 5 C) 6 D) 10 E) 25

soru 2

der[P(x)]=6

olduğuna göre, **der[P($3x^2$–1)] kaçtır?**

A) 6 B) 9 C) 12 D) 15 E) 18

soru 3

der[P(x)]=5

der[Q(x)]=2

olduğuna göre, **der[P(x–1).Q(4x+1)] kaçtır?**

A) 5 B) 7 C) 9 D) 11 E) 22

soru 4

der[P(x)]=6

der[Q(x)]=4

olduğuna göre, **$\text{der}\left[\frac{P(2x+1)}{Q(5x-3)}\right]$ kaçtır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

soru 5

der[P(x)]=6

der[Q(x)]=5

olduğuna göre, **der[P^2(3x+1).Q(5x–1)] kaçtır?**

A) 11 B) 13 C) 15 D) 17 E) 19

soru 6

der[P(x)]=5

der[Q(x)]=3

olduğuna göre, **$\text{der}\left[\frac{P(3x^4+2)}{Q^2(5x+1)}\right]$ kaçtır?**

A) 9 B) 10 C) 12 D) 13 E) 14

soru 7

der[P^2(x).Q(2x+1)]=18

der[P($3x^3$–1).Q(x^2+4)]=29

olduğuna göre, **der[Q(x)] kaçtır?**

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

soru 8

der[x^4.P^3(x+2)]=16

$\text{der}\left[\frac{P(x^2)}{Q(5x-1)}\right]=6$

olduğuna göre, **der[P(3x–1).Q(2x+4)] kaçtır?**

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

1 – B 2 – C 3 – B 4 – A 5 – D 6 – E 7 – A 8 – C



Çok Değişkenli Polinomlar

P(x,y), P(x,y,z) gibi birden fazla değişken içeren polinomlara çok değişkenli polinom denir.

$\underbrace{P(x,y) = x^2y + 4xy^2}_{\text{İki değişkenli polinom}}$ veya $\underbrace{P(x,y,z) = x^2yz + 4xy^3z + 2xy + 3}_{\text{Üç değişkenli polinom}}$ gibi.

kavrama sorusu

$P(x,y)=2xy^2+3xy+1$

olduğuna göre, **P(1,2) kaçtır, bulunuz.**

çözüm

$P(x,y)=2xy^2+3xy+1$ polinomunda x yerine 1 ve y yerine 2 yazarak P(1,2) bulunur.

$P(1,2)=2.1.2^2+3.1.2+1$

$=8+6+1=15$

Cevap: 15

kavrama sorusu

$P(x+1,y-1)=x^3+2xy+y^2$

olduğuna göre, **P(2,2) kaçtır, bulunuz.**

çözüm

$P(x+1,y-1)=x^3+2xy+y^2$ polinomunda x yerine 1 ve y yerine 3 yazarak P(2,2) bulunur.

$P(1+1,3-1)=1^3+2.1.3+3^2$

$P(2,2)=1+6+9=16$

Cevap: 16

kavrama sorusu

$P(x,y,z)=x^2yz+3xy+z^2$

olduğuna göre, **P(1,0,–1) kaçtır, bulunuz.**

çözüm

$P(x,y,z)=x^2yz+3xy+z^2$ polinomunda x yerine 1, y yerine 0, z yerine –1 yazarak P(1,0,–1) bulunur.

$P(1,0,-1)=1^2.0.(-1)+3.1.0+(-1)^2$

$=1$ olur.

Cevap: 1

kavrama sorusu

$P(2x,y+2,z-1)=x^2+yz+3$

olduğuna göre, **P(6,4,2) kaçtır, bulunuz.**

çözüm

$P(2x,y+2,z-1)=x^2+yz+3$ polinomunda x yerine 3, y yerine 2, z yerine 3 yazarak P(6,4,2) bulunur.

$P(2.3,2+2,3-1)=3^2+2.3+3$

$P(6,4,2)=18$ olur.

Cevap: 18



soru 1

$P(x,y)=3x^2y+2xy^2-2$

olduğuna göre, **P(1,2) kaçtır?**

A) 10 B) 12 C) 14 D) 16 E) 18

soru 2

$P(x,y)=2x^2y+axy+3y^2$

polinomu veriliyor.

P(1,3)=39 olduğuna göre, **a kaçtır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

soru 3

$P(x+1,y-2)=x^3+2xy+3$

olduğuna göre, **P(2,1) kaçtır?**

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

soru 4

$P(2x-1,y+1)=x^2y+ax+y^2+1$

polinomu veriliyor.

P(3,2)=10 olduğuna göre, **a kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

soru 5

$P(x,y,z)=2xyz^2+3xy^2z-z^2$

olduğuna göre, **P(1,2,–1) kaçtır?**

A) –13 B) –12 C) –10 D) –9 E) –3

soru 6

$P(x,y,z)=3xy+ax^2y+z^3$

polinomu veriliyor.

P(1,–1,0)=10 olduğuna göre, **a kaçtır?**

A) –15 B) –14 C) –13 D) –12 E) –11

soru 7

$P(3x,3y-1,z-2)=2xyz^2+4xy+3xz$

olduğuna göre, **P(6,2,–2) kaçtır?**

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

soru 8

$P(x+2,3y-1,2z)=xy^2z+4x^2yz+ax+1$

polinomu veriliyor.

P(4,2,2)=17 olduğuna göre, **a kaçtır?**

A) –1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

1 – B 2 – A 3 – E 4 – B 5 – D 6 – C 7 – B 8 – A



kavrama sorusu

$P(x,y)=x^2+2xy^3+y+3$

olduğuna göre, **P(x+1,y–1) polinomunun katsayılar toplamını bulunuz.**

çözüm

Tek değişkenli polinomlarda olduğu gibi değişkenler yerine katsayılar toplamı istenilen polinomda 1 yazarak hesaplama yapılabilir.

P(x+1,y–1) polinomunun katsayılar toplamı,

P(1+1,1–1)=P(2,0) olur.

$P(x,y)=x^2+2xy^3+y+3$ olduğuna göre,

$P(2,0)=2^2+2.2.0^3+0+3$

$=7$ olur.

Cevap: 7

kavrama sorusu

$P(x-1,y,z)=x^2yz+xy+4$

olduğuna göre, **P(x,y+1,z) polinomunun sabit terimi kaçtır, bulunuz.**

çözüm

Değişkenler yerine 0 yazarak sabit terim bulunabilir.

P(x,y+1,z) polinomunun sabit terimi P(0,0+1,0)=P(0,1,0) olur.

$P(x-1,y,z)=x^2yz+xy+4$ olduğuna göre,

$P(1-1,1,0)=1^2.1.0+1.1+4$

P(0,1,0)=5 olur.

Cevap: 5

kavrama sorusu

$P(x,y)=3x^2y+xy^4+x^3y^3$

olduğuna göre, **polinomunun derecesi kaçtır, bulunuz.**

çözüm

Çok değişkenli polinomlarda derece her terimdeki değişkenlerin kuvvetler toplamının en büyüğüdür.

$3x^2y^1$ teriminde 2+1=3

x^1y^4 teriminde 1+4=5

x^3y^3 teriminde 3+3=6 olduğuna göre,

P(x,y) polinomunun derecesi 6 dır.

Cevap: 6

kavrama sorusu

$P(x,y,z)=2x^2yz^3+6x^3yz+x^4y^5$

olduğuna göre, **polinomunun derecesi kaçtır, bulunuz.**

çözüm

$2x^2yz^3$ teriminde 2+1+3=6

$6x^3yz$ teriminde 3+1+1=5

x^4y^5 teriminde 4+5=9 olduğuna göre,

P(x,y,z) polinomunun derecesi 9 dur.

Cevap: 9



soru 1

$P(x,y)=3xy^2+4xy-2$

olduğuna göre, **P(x,y+1) polinomunun katsayılar toplamı kaçtır?**

A) 14 B) 16 C) 18 D) 20 E) 22

soru 2

$P(x,y)=4xy^2+5x^2+3y-1$

olduğuna göre, **P(x+1,y–2) polinomunun katsayılar toplamı kaçtır?**

A) 20 B) 24 C) 28 D) 32 E) 36

soru 3

$P(x,y,z)=2xyz+3xy^2+4$

olduğuna göre, **P(x+1,y,z–1) polinomunun katsayılar toplamı kaçtır?**

A) 10 B) 12 C) 14 D) 16 E) 18

soru 4

$P(x-1,y+2)=x^2y^3+2x^2y+3$

polinomu veriliyor.

P(2x,y+3) polinomunun sabit terimi kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

soru 5

$P(x,y+1,2z)=x^2y+3xyz+2a$

polinomu veriliyor. P(x+1,y–1,z) polinomunun sabit terimi 8 olduğuna göre, **a kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

soru 6

$P(x,y)=2x^4y^2+3x^7+5x^3y^5$

olduğuna göre, **polinomunun derecesi kaçtır?**

A) 2 B) 4 C) 6 D) 7 E) 8

soru 7

$P(x,y,z)=2xyz+3x^2y^3+4y^2z^4$

olduğuna göre, **polinomunun derecesi kaçtır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

soru 8

$P(x,y,z)=3xy^3z+3x^ay^4z^2+5x^2y^2z^3$

polinomunun derecesi 8 olduğuna göre, **a kaçtır?**

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

1 – C 2 – B 3 – A 4 – D 5 – E 6 – E 7 – E 8 – A



kavrama sorusu

$P(x,y)=2x^2y^2+3xy-1$

polinomunun xy–2 ile bölümünden kalanı bulunuz.

çözüm

Böleni sıfır yapan değeri kullanarak kalanı bulalım.

$xy-2=0$ ise $x.y=2$ olur.

$P(x,y)=2.(xy)^2+3(xy)-1$ olduğuna göre,

$Kalan=2.2^2+3.2-1$

$=8+6-1=13$ olur.

Cevap: 13

kavrama sorusu

$P(x,y)=x^2+y^2+2xy+3x+3y-1$

polinomunun x+y–2 ile bölümünden kalan kaçtır, bulunuz.

çözüm

$x+y-2=0$ ise $x+y=2$ olur.

($(x+y)^2=x^2+y^2+2xy$ olduğunu kullanalım.)

$P(x,y)=(x+y)^2+3(x+y)-1$ şeklinde yazılırsa,

$Kalan=2^2+3.2-1$

$=4+6-1=9$ olur.

Cevap: 9

kavrama sorusu

$P(x,y)=x^2+y^2-2xy+ax-ay+b$

polinomu x–y–3 ile tam bölündüğüne göre, **3a+b kaçtır, bulunuz.**

çözüm

$x-y-3=0$ ise $x-y=3$ olur.

($(x-y)^2=x^2+y^2-2xy$ olduğunu kullanalım.)

$P(x,y)=(x-y)^2+a(x-y)+b$ şeklinde yazılırsa,

$Kalan=3^2+3a+b=0$

$3a+b=-9$ olur.

Cevap: –9

kavrama sorusu

$P(x,y,z)=x^9y^9z^9+2x^3y^3z^3+2$

polinomunun $x^3y^3z^3-2$ ile bölümünden kalan kaçtır, bulunuz.

çözüm

$x^3y^3z^3-2=0$ ise $x^3y^3z^3=2$ olur.

$P(x,y,z)=(x^3y^3z^3)^3+2.(x^3y^3z^3)+2$

$Kalan=2^3+2.2+2$

$=8+4+2=14$ olur.

Cevap: 14



soru 1

$P(x,y)=3xy+4$

polinomunun xy+1 ile bölümünden kalan kaçtır?

A) 1 B) 3 C) 5 D) 7 E) 9

soru 2

$P(x,y)=2x^3y^3+3xy+4$

polinomunun xy–2 ile bölümünden kalan kaçtır?

A) 20 B) 22 C) 24 D) 26 E) 28

soru 3

$P(x,y,z)=ax^2y^2+4xy-1$

polinomunun xy+3 ile bölümünden kalan 5 olduğuna göre, **a kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

soru 4

$P(x,y)=x^2+y^2+2xy-2x-2y+4$

polinomunun x+y–2 ile bölümünden kalan kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

soru 5

$P(x,y)=x^2+y^2-2xy-mx+my+1$

polinomunun x–y–4 ile bölümünden kalan 5 olduğuna göre, **m kaçtır?**

A) –2 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

soru 6

$P(x,y,z)=x^2y^2z^2+2xyz+4$

polinomunun xyz–1 ile bölümünden kalan kaçtır?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

soru 7

$P(x,y,z)=kx^3y^3z^3+4xyz-5$

polinomunun xyz+2 ile bölümünden kalan –21 olduğuna göre, **k kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

soru 8

$P(x,y)=ax^2y^2+4xy+3$

polinomu veriliyor.

P(x+1, y–2) polinomunun katsayılar toplamı 7 olduğuna göre, **P(x,y) polinomunun xy–2 ile bölümünden kalan kaçtır?**

A) 18 B) 19 C) 20 D) 21 E) 23

1 – A 2 – D 3 – B 4 – C 5 – E 6 – C 7 – A 8 – E